

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-130179

(P2001-130179A)

(43) 公開日 平成13年5月15日 (2001.5.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
B 4 2 D 15/10	5 0 1	B 4 2 D 15/10	5 0 1 P 2 C 0 0 5
	5 2 1		5 2 1 2 H 0 4 2
G 0 2 B 5/128		G 0 2 B 5/128	5 B 0 3 5
G 0 6 K 19/06		G 0 6 K 19/00	B
19/077			K

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 31 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-310935

(22) 出願日 平成11年11月1日 (1999.11.1)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 日高 誠司

東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式
会社内

(72) 発明者 北村 繁寛

東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式
会社内

(74) 代理人 100081709

弁理士 鶴若 俊雄

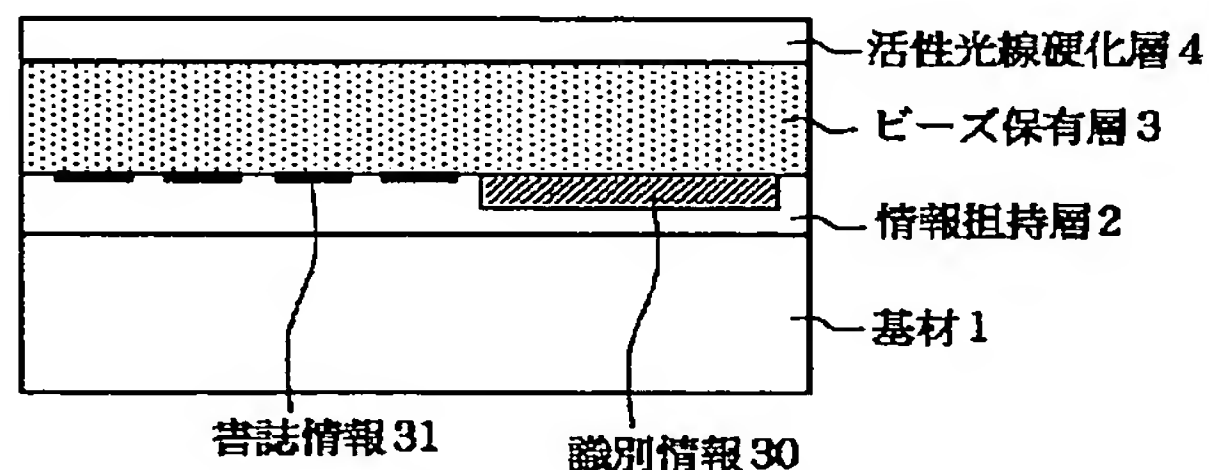
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像記録体及び画像記録体製造方法

(57) 【要約】

【課題】 印字性に優れ、偽造、変造防止等の安全性（セキュリティ）を高めると共に、従来方式に比べてキズやシワの発生を防止でき、さらに長期保存によりブロッキングすることを防止し、印字性、耐久性を損なうことなくより一層偽変造を防止することが可能で、しかも容易にカード状に製造可能である。

【解決手段】 基材1上に少なくとも、識別情報及び書誌情報から選ばれる少なくとも1つの情報担持層2を有する画像記録体において、情報担持層2上に、反射性層5及び／またはビーズを有するビーズ保有層3、活性光線硬化層4を、この順に有すし、また情報担持層2上に、印刷層7、反射性層5及び／またはビーズを有するビーズ保有層3、活性光線硬化層4を、この順に有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材上に少なくとも、識別情報及び書誌情報から選ばれる少なくとも1つの情報担持層を有する画像記録体において、前記情報担持層上に、反射性層及び／またはビーズを有するビーズ保有層、活性光線硬化層を、この順に有することを特徴とする画像記録体。

【請求項2】 基材上に少なくとも、識別情報及び書誌情報から選ばれる少なくとも1つの情報担持層を有する画像記録体において、前記情報担持層上に、印刷層、反射性層及び／またはビーズを有するビーズ保有層、活性光線硬化層を、この順に有することを特徴とする画像記録体。

【請求項3】 前記活性光線硬化層は、破断伸度が5～90%の範囲であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の画像記録体。

【請求項4】 前記活性光線硬化層は、静表面摩擦係数0.5～0.01の範囲であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の画像記録体。

【請求項5】 前記ビーズ保有層の基材側に反射性層を有し、前記ビーズ保有層と前記反射性層、または前記ビーズ保有層のビーズと前記反射性層との密着力がすべての層間の密着力より小さいことを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載の画像記録体。

【請求項6】 前記ビーズ保有層と前記ビーズ保有層に隣接する層との密着力が、前記ビーズ保有層のビーズの密着力より大きいことを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載の画像記録体。

【請求項7】 前記反射性層が、パール顔料を含有することを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれか1項に記載の画像記録体。

【請求項8】 前記印刷層に、無色または有色の凹凸絵柄パターンを有することを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれか1項に記載の画像記録体。

【請求項9】 前記凹凸絵柄パターンが請求項7に記載のパール顔料とは、干渉性の異なるパール顔料を含有することを特徴とする請求項8に記載の画像記録体。

【請求項10】 前記ビーズ保有層の基材側に少なくとも1種類の反射性層を有し、前記ビーズ保有層がビーズを有し、前記反射性層が文字または紋様状となっていることを特徴とする請求項1乃至請求項9のいずれか1項に記載の画像記録体。

【請求項11】 前記文字または紋様状となっている反射性層が、前記識別情報及び書誌情報部分と少なくとも一部が重複していることを特徴とする請求項10に記載の画像記録体。

【請求項12】 前記ビーズ保有層の基材側に少なくとも1種類の反射性層を有し、前記ビーズ保有層のビーズ存在量の頻度が文字または紋様状となっていることを特徴とする請求項1乃至請求項9のいずれか1項に記載の画像記録体。

【請求項13】 前記文字または紋様状となっているビーズ保有層が、前記識別情報及び書誌情報部分と少なくとも一部が重複していることを特徴とする請求項12に記載の画像記録体。

【請求項14】 前記ビーズ保有層のビーズがカード状の周縁部に存在しないことを特徴とする請求項1乃至請求項13のいずれか1項に記載の画像記録体。

【請求項15】 前記識別情報及び書誌情報の少なくとも一部を認識装置により識別され、前記ビーズ保有層またはビーズが前記認識装置の認識部位に存在しないことを特徴とする請求項1乃至請求項13のいずれか1項に記載の画像記録体。

【請求項16】 離型性支持体の離型性を有する側に、少なくとも活性光線硬化層を有し、この活性光線硬化層を形成後にビーズを有するビーズ保有層及び／または反射層、中間層、接着層を順次設けた転写箔を、被着体に転写することを特徴とする画像記録体製造方法。

【請求項17】 離型性支持体の離型性を有する側に、少なくとも活性光線硬化層を有し、この活性光線硬化層を形成後に、中間層、接着層を順次設けた転写箔を、情報担持層上に保護層、ビーズを有するビーズ保有層及び／または反射層をあらかじめ転写している被着体に転写することを特徴とする画像記録体製造方法。

【請求項18】 離型性支持体の離型性を有する側に、活性光線硬化液を塗布後、活性光線により露光を行い活性光線硬化層を形成し、その後ビーズを有するビーズ保有層及び／または反射層、中間層、接着層を順次設けた転写箔を、被着体に転写することを特徴とする画像記録体製造方法。

【請求項19】 離型性支持体の離型性を有する側に、活性光線硬化液を塗布後、活性光線により露光を行い活性光線硬化層を形成し、その後接着層、ビーズを有するビーズ保有層及び／または反射層、中間層、接着層を順次設けた転写箔を、被着体に転写することを特徴とする画像記録体製造方法。

【請求項20】 前記活性光線硬化層は、破断伸度が5～90%の範囲であることを特徴とする請求項16乃至請求項19のいずれか1項に記載の画像記録体製造方法。

【請求項21】 前記活性光線硬化層は、静表面摩擦係数0.5～0.01の範囲であることを特徴とする請求項16乃至請求項19のいずれか1項に記載の画像記録体製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、偽造、変造防止等の安全性（セキュリティ）が要求される個人情報等を記憶する接触式又は非接触式の電子または磁気等のカード、あるいはシートに適用して好適な画像記録体及び画像記録体製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、例えば銀行、会社、学校及び官公庁等のサービス産業分野では、接触式又は非接触式の電子または磁気等のカードを発行するケースが多くなってきた。これらの分野で利用されるキャッシュカード、従業員証、社員証、会員証、学生証、外国人登録証及び各種免許証等には個人情報記録されるために、容易に偽造、変造できないようにセキュリティ処理が施されている。

【0003】例えば、カード基板上にホログラム層を設け、顔写真や氏名、発行日などを容易に模倣されないように特殊な画像が形成されている。この画像は、回折格子像や一般にホログラム像と呼ばれる像が形成され、このホログラム像は物体から反射又は物体を透過してきた波動と参照波とを重ね合わせて得られる干渉縞によって形成されるものである。このホログラム像によって物体の像が立体的に再現されるものもある。ホログラム層上は光透過性の良いシート状の保護シートによって覆われ、この保護シートにはラミネートなどの透明樹脂が使用され、カード基板よりも強度的に弱いホログラム層を覆うように保護される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このようにカード基板上にホログラム層を設けているが、ホログラム層と情報を記録した部分とを剥離し、別の情報を設けて偽変造したり、あるいは情報とホログラム層と一緒に剥離して別の情報とホログラム層を設けて偽変造する虞がある。

【0005】また、従来方式のカードの製造方法によれば、例えばラミネートフィルムとホログラムシートとが別々に形成され、ラミネートコーティング工程を経た後に、余分なラミネートフィルムが裁断されているが、特に顔写真付きの社員証や免許証等においては、画像上に傷が付き本人確認できなくなることを避けるために、製造工程において、カードの表面上でのひっかき傷やシワの発生を防ぎ、さらにホログラムシートをロール状に巻いて長期保存してもブロッキングすることを防ぐように留意する必要がある。

【0006】そこで、本発明は上述した課題を解決したものであって、印字性に優れ、偽造、変造防止等の安全性（セキュリティ）を高めると共に、従来方式に比べてキズやシワの発生を防止でき、さらに長期保存によりブロッキングすることを防止し、印字性、耐久性を損なうことなくより一層偽変造を防止することが可能で、しかも容易にカード状に製造可能な画像記録体及び画像記録体製造方法を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決し、かつ目的を達成するために、本発明は、以下のように構成した。

【0008】請求項1に記載の発明は、『基材上に少なくとも、識別情報及び書誌情報から選ばれる少なくとも

1つの情報担持層を有する画像記録体において、前記情報担持層上に、反射性層及び／またはビーズを有するビーズ保有層、活性光線硬化層を、この順に有することを特徴とする画像記録体。』である。

【0009】この請求項1に記載の発明によれば、情報担持層上に、反射性層及び／またはビーズを有するビーズ保有層、活性光線硬化層を、この順に有することで、印字性を損なうことなく光の利用効率が高くなることができ、偽造、変造防止等の安全性（セキュリティ）を高めることができる。

【0010】請求項2に記載の発明は、『基材上に少なくとも、識別情報及び書誌情報から選ばれる少なくとも1つの情報担持層を有する画像記録体において、前記情報担持層上に、印刷層、反射性層及び／またはビーズを有するビーズ保有層、活性光線硬化層を、この順に有することを特徴とする画像記録体。』である。

【0011】この請求項2に記載の発明によれば、情報担持層上に、印刷層、反射性層及び／またはビーズを有するビーズ保有層、活性光線硬化層を、この順に有することで、印字性を損なうことなく光の利用効率が高くなることができ、偽造、変造防止等の安全性（セキュリティ）を高めることができる。

【0012】請求項3に記載の発明は、『前記活性光線硬化層は、破断伸度が5～90%の範囲であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の画像記録体。』である。

【0013】この請求項3に記載の発明によれば、活性光線硬化層の破断伸度が5～90%の範囲であり、従来方式に比べてキズやシワの発生を防止でき、さらに長期保存によりブロッキングすることを防止することができる。

【0014】請求項4に記載の発明は、『前記活性光線硬化層は、静表面摩擦係数0.5～0.01の範囲であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の画像記録体。』である。

【0015】この請求項4に記載の発明によれば、活性光線硬化層の静表面摩擦係数0.5～0.01の範囲であり、従来方式に比べてキズやシワの発生を防止でき、さらに長期保存によりブロッキングすることを防止することができる。

【0016】請求項5に記載の発明は、『前記ビーズ保有層の基材側に反射性層を有し、前記ビーズ保有層と前記反射性層、または前記ビーズ保有層のビーズと前記反射性層との密着力がすべての層間の密着力より小さいことを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載の画像記録体。』である。

【0017】この請求項4に記載の発明によれば、情報担持層を剥離して偽変造を行おうとしても、ビーズ保有層と反射性層が剥離し、またはビーズ保有層のビーズと反射性層が剥離し、ビーズ保有層が破壊され、またはビ

ーズが落下して再利用ができないから偽変造することができない。

【0018】請求項6に記載の発明は、『前記ビーズ保有層と前記ビーズ保有層に隣接する層との密着力が、前記ビーズ保有層のビーズの密着力より大きいことを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載の画像記録体。』である。

【0019】この請求項6に記載の発明によれば、情報担持層を剥離して偽変造を行おうとしても、ビーズ保有層からビーズが剥離して破壊されて再利用ができないから偽変造することができない。

【0020】請求項7に記載の発明は、『前記反射性層が、パール顔料を含有することを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれか1項に記載の画像記録体。』である。

【0021】この請求項7に記載の発明によれば、反射性層がパール顔料を含有することで、偽造、変造防止等の安全性（セキュリティ）を高めることができる。

【0022】請求項8に記載の発明は、『前記印刷層に、無色または有色の凹凸絵柄パターンを有することを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれか1項に記載の画像記録体。』である。

【0023】この請求項8に記載の発明によれば、印刷層に、無色または有色の凹凸絵柄パターンを有することで、偽造、変造防止等の安全性（セキュリティ）を高めることができる。

【0024】請求項9に記載の発明は、『前記凹凸絵柄パターンが請求項7に記載のパール顔料とは、干渉性の異なるパール顔料を含有することを特徴とする請求項8に記載の画像記録体。』である。

【0025】この請求項9に記載の発明によれば、凹凸絵柄パターンが請求項7に記載のパール顔料とは、干渉性の異なるパール顔料を含有することで、偽造、変造防止等の安全性（セキュリティ）を高めることができる。

【0026】請求項10に記載の発明は、『前記ビーズ保有層の基材側に少なくとも1種類の反射性層を有し、前記ビーズ保有層がビーズを有し、前記反射性層が文字または紋様状となっていることを特徴とする請求項1乃至請求項9のいずれか1項に記載の画像記録体。』である。

【0027】この請求項10に記載の発明によれば、ビーズ保有層がビーズを有し、反射性層で文字または紋様状を形成することで、容易に、かつ確実に偽変造できないようにセキュリティ処理を施すことができる。

【0028】請求項11に記載の発明は、『前記文字または紋様状となっている反射性層が、前記識別情報及び書誌情報部分と少なくとも一部が重複していることを特徴とする請求項10に記載の画像記録体。』である。

【0029】この請求項11に記載の発明によれば、文字または紋様状となっている反射性層が、識別情報及び

書誌情報部分と少なくとも一部が重複することで、より一層確実に偽変造できないようにすることができる。

【0030】請求項12に記載の発明は、『前記ビーズ保有層の基材側に少なくとも1種類の反射性層を有し、前記ビーズ保有層のビーズ存在量の頻度が文字または紋様状となっていることを特徴とする請求項1乃至請求項9のいずれか1項に記載の画像記録体。』である。

【0031】この請求項13に記載の発明によれば、ビーズ保有層のビーズ存在量の頻度が文字または紋様状となっており、容易に、かつ確実に偽変造できないようにセキュリティ処理を施すことができる。

【0032】請求項13に記載の発明は、『前記文字または紋様状となっているビーズ保有層が、前記識別情報及び書誌情報部分と少なくとも一部が重複していることを特徴とする請求項12に記載の画像記録体。』である。

【0033】この請求項13に記載の発明によれば、文字または紋様状となっているビーズ保有層が、識別情報及び書誌情報部分と少なくとも一部が重複することで、より一層確実に偽変造できないようにすることができる。

【0034】請求項14に記載の発明は、『前記ビーズ保有層のビーズがカード状の周縁部に存在しないことを特徴とする請求項1乃至請求項13のいずれか1項に記載の画像記録体。』である。

【0035】この請求項14に記載の発明によれば、ビーズ保有層のビーズが打ち抜き装置による打ち抜き位置に存在しないから、打ち抜き装置によりカード状に打ち抜く際にビーズが脱落したり、打ち抜き装置の耐久性を損なうことがない。

【0036】請求項15に記載の発明は、『前記識別情報及び書誌情報の少なくとも一部を認識装置により識別され、前記ビーズ保有層またはビーズが前記認識装置の認識部位に存在しないことを特徴とする請求項1乃至請求項13のいずれか1項に記載の画像記録体。』である。

【0037】この請求項15に記載の発明によれば、ビーズ保有層またはビーズが認識装置の認識部位に存在しないことから、識別情報及び書誌情報の少なくとも一部の読み取りが可能で読み取り情報から容易に偽変造の点検を行なうことができる。

【0038】請求項16に記載の発明は、『離型性支持体の離型性を有する側に、少なくとも活性光線硬化層を有し、この活性光線硬化層を形成後にビーズを有するビーズ保有層及び／または反射層、中間層、接着層を順次設けた転写箔を、被着体に転写することを特徴とする画像記録体製造方法。』である。

【0039】この請求項16に記載の発明によれば、活性光線硬化層を形成後にビーズを有するビーズ保有層及び／または反射層、中間層、接着層を順次設けた転写箔

を、被着体に転写することで、印字性を損なうことなく光の利用効率が高く、偽造、変造防止等の安全性（セキュリティ）を高めることができる。

【0040】請求項17に記載の発明は、『離型性支持体の離型性を有する側に、少なくとも活性光線硬化層を有し、この活性光線硬化層を形成後に、中間層、接着層を順次設けた転写箔を、情報担持層上に保護層、ビーズを有するビーズ保有層及び／または反射層をあらかじめ転写している被着体に転写することを特徴とする画像記録体製造方法。』である。

【0041】この請求項18に記載の発明によれば、活性光線硬化層を形成後に、中間層、接着層を順次設けた転写箔を、情報担持層上に保護層、ビーズを有するビーズ保有層及び／または反射層をあらかじめ転写している被着体に転写することで、印字性を損なうことなく光の利用効率が高く、偽造、変造防止等の安全性（セキュリティ）を高めることができる。

【0042】請求項18に記載の発明は、『離型性支持体の離型性を有する側に、活性光線硬化液を塗布後、活性光線により露光を行い活性光線硬化層を形成し、その後ビーズを有するビーズ保有層及び／または反射層、中間層、接着層を順次設けた転写箔を、被着体に転写することを特徴とする画像記録体製造方法。』である。

【0043】この請求項18に記載の発明によれば、活性光線により露光を行い活性光線硬化層を形成し、その後ビーズを有するビーズ保有層及び／または反射層、中間層、接着層を順次設けた転写箔を、被着体に転写することで、印字性を損なうことなく光の利用効率が高く、偽造、変造防止等の安全性（セキュリティ）を高めることができる。

【0044】請求項19に記載の発明は、『離型性支持体の離型性を有する側に、活性光線硬化液を塗布後、活性光線により露光を行い活性光線硬化層を形成し、その後接着層、ビーズを有するビーズ保有層及び／または反射層、中間層、接着層を順次設けた転写箔を、被着体に転写することを特徴とする画像記録体製造方法。』である。

【0045】この請求項19に記載の発明によれば、活性光線により露光を行い活性光線硬化層を形成し、その後接着層、ビーズを有するビーズ保有層及び／または反射層、中間層、接着層を順次設けた転写箔を、被着体に転写することで、印字性を損なうことなく光の利用効率が高く、偽造、変造防止等の安全性（セキュリティ）を高めることができる。

【0046】請求項20に記載の発明は、『前記活性光線硬化層は、破断伸度が5～90%の範囲であることを特徴とする請求項16乃至請求項19のいずれか1項に記載の画像記録体製造方法。』である。

【0047】この請求項20に記載の発明によれば、活性光線硬化層の破断伸度が5～90%の範囲であり、従

来方式に比べてキズやシワの発生を防止でき、さらに長期保存によりブロッキングすることを防止することができる。

【0048】請求項21に記載の発明は、『前記活性光線硬化層は、静表面摩擦係数0.5～0.01の範囲であることを特徴とする請求項16乃至請求項19のいずれか1項に記載の画像記録体製造方法。』である。

【0049】この請求項21に記載の発明によれば、活性光線硬化層の静表面摩擦係数0.5～0.01の範囲であり、従来方式に比べてキズやシワの発生を防止でき、さらに長期保存によりブロッキングすることを防止することができる。

【0050】

【発明の実施の形態】以下、本発明の画像記録体及び画像記録体形成方法の実施の形態を図面に基づいて説明するが、本発明はこの実施の形態の説明及び図面に限定されるものではない。

【0051】図1乃至図7は画像記録体の層構成を示す図である。図1に示す実施の形態の画像記録体は、基材1上に、情報担持層2、ビーズを有するビーズ保有層3、活性光線硬化層4を、この順に有する。情報担持層2には、顔画像等の識別情報及び特定番号や記号等の書誌情報から選ばれる少なくとも1つの情報が担持される。情報担持層2の上にビーズ保有層3を有することで、印字性を損なうことなくビーズ保有層3の再帰反射により光の利用効率が高くすることができる。

【0052】また、活性光線硬化層4は、破断伸度が5～90%の範囲であり、印字性を損なうことなく光の利用効率が高くすることができ、偽造、変造防止等の安全性（セキュリティ）を高めると共に、従来方式に比べてキズやシワの発生を防止でき、さらに長期保存によりブロッキングすることを防止することができる。

【0053】また、活性光線硬化層4は、静表面摩擦係数0.5～0.01の範囲であり、印字性を損なうことなく光の利用効率が高くすることができ、偽造、変造防止等の安全性（セキュリティ）を高めると共に、従来方式に比べてキズやシワの発生を防止でき、さらに長期保存によりブロッキングすることを防止することができる。

【0054】図2に示す実施の形態の画像記録体は、図1に示す実施の形態と同様に構成されるが、ビーズ保有層3に変えて反射性層5を有している。反射性層5はホログラム等の光学変化素子層であり、反射性層5は干涉タイプのパール顔料を用いることが好ましい。

【0055】図3に示す実施の形態の画像記録体は、図1に示す実施の形態と同様に構成されるが、ビーズ保有層3の基材側に反射性層5を有しており、ホログラム等の光学変化素子層である反射性層5に加えてビーズ保有層3を設けることで、更にビーズ保有層3の再帰反射により光の利用効率が高くすることができる。

【0056】ビーズ保有層3と反射性層5、またはビーズ保有層3のビーズと反射性層5との密着力がすべての層間の密着力より小さく設定され、情報担持層2を剥離して偽変造を行おうとしても、ビーズ保有層3と反射性層5が剥離し、またはビーズ保有層3のビーズと反射性層5が剥離し、ビーズ保有層3が破壊され、またはビーズが落下して再利用ができないから偽変造することができない。

【0057】また、ビーズ保有層3とビーズ保有層3に隣接する層との密着力が、ビーズ保有層3のビーズの密着力より大きく設定され、情報担持層2を剥離して偽変造を行おうとしても、ビーズ保有層3からビーズが剥離して破壊されて再利用ができないから偽変造することができない。

【0058】図4に示す実施の形態の画像記録体は、図1に示す実施の形態と同様に構成されるが、情報担持層2とビーズ保有層3との間に印刷層7を有する。図5に示す実施の形態の画像記録体は、図2に示す実施の形態と同様に構成されるが、情報担持層2と反射性層5との間に印刷層7を有する。図6に示す実施の形態の画像記録体は、図3に示す実施の形態と同様に構成されるが、情報担持層2と反射性層5との間に印刷層7を有する。

【0059】反射性層5には、干渉タイプのパール顔料を用いるのが好ましい。印刷層7には無色または有色の凹凸絵柄パターンを有し、印刷層7に用いるパール顔料は、反射性層5に用いるパール顔料と干渉が異なるパール顔料であればよい。反射性層5及び印刷層7によりさらに確実に偽変造を防止することができる。

【0060】図7乃至図9に示す実施の形態の画像記録体は、図3に示す実施の形態と同様に構成されるが、図7に示す実施の形態では、ビーズ保有層3の一部に対応させて反射層5を設け、図8に示す実施の形態では、反射層5の一部に対応させてビーズ保有層3を設け、図9に示す実施の形態では、反射層5とビーズ保有層3とを一致させて設け、これにより文字または紋様状とし容易に、かつ確実に偽変造できないようにセキュリティ処理を施すことができる。

【0061】このようにしてビーズ保有層3の基材側に少なくとも1種類の反射性層5を有し、ビーズ保有層3がビーズを有し、反射性層5が文字または紋様状とすることで、容易に、かつ確実に偽変造できないようにセキュリティ処理を施すことができる。また、文字または紋様状となっている反射性層5が、識別情報及び書誌情報部分と少なくとも一部が重複することで、より一層確実に偽変造できないようにすることができる。

【0062】また、ビーズ保有層3の基材側に少なくとも1種類の反射性層5を有し、ビーズ保有層3のビーズ存在量の頻度が文字または紋様状とすることで、容易に、かつ確実に偽変造できないようにセキュリティ処理を施すことができる。また、文字または紋様状となって

いるビーズ保有層3が、識別情報及び書誌情報部分と少なくとも一部が重複することで、より一層確実に偽変造できないようにすることができる。

【0063】図10乃至図13は画像記録体のレイアウトを示し、図10の実施の形態では、顔写真等の識別情報30、特定番号等の書誌情報31、光学情報認識部32、さらにはビーズ保有層3を有している。ビーズ保有層3は識別情報30の一部及び書誌情報31の一部に重ねて設けられ、識別情報30及び書誌情報31を改ざんしようとする、ビーズ保有層3が破壊されてるため偽変造を防止することができる。また、光学情報認識部32にはビーズ保有層3を設けないことで、光学情報認識部32に記録された情報を情報認識装置から読み取り、画像記録体製造や偽変造の点検等を行なうことができる。

【0064】図11は図10の実施の形態と同様に構成されるが、印刷層7に設けた位置情報を基準にして外周を打ち抜き装置により打ち抜いてカード状に形成する。

【0065】図12は図11の実施の形態と同様に印刷層7を設け、この印刷層7の位置情報を基準にして内側にビーズ保有層3が設けられるが、光学情報認識部32にはビーズ保有層3を設けずに光学情報認識部32に記録された情報を情報認識装置から読み取り可能にしている。

【0066】図13は図11の実施の形態と同様に印刷層7を設け、この印刷層7の位置情報を基準にして内側に反射層5が設けられ、光学情報認識部32に記録された情報を情報認識装置から読み取り可能にしている。

【0067】この実施の形態でビーズ保有層2は、反射基板と、基板上に整列配置された透明なビーズとを有し、この実施例では予めシート状に形成したものを所定位置に積層して設けてもよく、あるいは所定位置に反射基板を積層し、この上にビーズを配置して設けてもよい。

【0068】次に、本発明の画像記録体製造方法について説明する。第1の実施の形態では、離型性支持体の離型性を有する側に、活性光線硬化層を有し、この活性光線硬化層を形成後にビーズを有するビーズ保有層及び／または反射性層、中間層、接着層を順次設けた転写箔を、被着体に転写する。

【0069】また、第2の実施の形態では、離型性支持体の離型性を有する側に、活性光線硬化層を有し、この活性光線硬化層を形成後に、中間層、接着層を順次設けた転写箔を、情報担持層上に保護層、ビーズを有するビーズ保有層及び／または反射性層をあらかじめ転写している被着体に転写する。

【0070】また、第3の実施の形態では、離型性支持体の離型性を有する側に、活性光線硬化液を塗布後、活性光線により露光を行い活性光線硬化層を形成し、その後ビーズを有するビーズ保有層及び／または反射性層、

中間層、接着層を順次設けた転写箔を、被着体に転写する。

【0071】また、第4の実施の形態では、離型性支持体の離型性を有する側に、活性光線硬化液を塗布後、活性光線により露光を行い活性光線硬化層を形成し、その後接着層、ビーズを有するビーズ保有層及び／または反射性層、中間層、接着層を順次設けた転写箔を、被着体に転写する。

【0072】本発明では、転写箔とは、画像を保護する透明保護箔であり、透明保護層とは、画像を保護する透明保護層である。また樹脂層とは、本発明にあたる破断伸度、摩擦係数を規定した樹脂を有する層である。また活性硬化線樹脂層とは、樹脂層の種類の一部であり、本発明では好ましい実施形態であるが、製造上樹脂層に限定される場合がある。また硬化型保護層含有光学変化素子層とは、硬化層と光学変化素子層が一体になっている層のことを表す。また保護性付与転写箔とは、樹脂層（好ましくは活性光線硬化性樹脂）を少なくとも一層含む転写箔のことを表す。

【0073】次に、透明保護転写箔64の実施の形態を図14に示す。図14(a)の透明保護転写箔64は透明保護転写層640と支持体64bから構成され、透明保護転写層640は剥離層64a1、透明保護層64a2、接着層64a3から構成され、透明保護層64a2の両側に剥離層64a1、接着層64a3が設けられ、剥離層64a1が支持体64bに接着されている。図14(b)の透明保護転写箔64は図14(a)の転写箔と同様に構成されるが、透明保護層64a2と接着層64a3との間に中間層64a4が設けられている。図14(c)の透明保護転写箔64は図14(b)の転写箔と同様に構成されるが、透明保護層64a2を2層設けている。図14(d)の透明保護転写箔64は図14(b)の転写箔と同様に構成されるが、透明保護層64a2と中間層64a4との間にバリアー層64a5が設けられている。

【0074】これらの透明保護転写箔64は、透明保護転写層640が支持体43bから剥離して転写される。

【0075】ビーズ保有転写箔43の実施の形態を図13に示す。図15(a)のビーズ保有転写箔43はビーズ保有転写層430と支持体43bから構成され、ビーズ保有転写層430は剥離層43a1、ビーズ保有層43a2、接着層43a3から構成され、ビーズ保有層43a2の両側に剥離層43a1、接着層43a3が設けられ、剥離層43a1が支持体43bに接着されている。図15(b)のビーズ保有転写箔43は図15

(a)の転写箔と同様に構成されるが、接着層43a3とビーズ保有層43a2との間に中間層43a4が設けられている。図15(c)のビーズ保有転写箔43は図15(b)の転写箔と同様に構成されるが、ビーズ保有層43a2と中間層43a4との間にバリアー層43a

5が設けられている。図15(d)の転写箔は図15

(c)の転写箔と同様に構成されるが、剥離層43a1とビーズ保有層43a2との間に透明保護層43a6が設けられている。

【0076】これらのビーズ保有転写箔43は、ビーズ保有転写層430が支持体43bから剥離して転写される。

【0077】次に、樹脂転写箔66の実施の形態を図16に示す。図16(a)の樹脂転写箔66は樹脂転写層660と支持体66bから構成され、樹脂転写層660は剥離層66a1、透明保護層66a2、接着層66a3から構成され、透明保護層66a2の両側に剥離層66a1、接着層66a3が設けられ、剥離層66a1が支持体66bに接着されている。図16(b)の樹脂転写箔66は図16(a)の転写箔と同様に構成されるが、透明保護層66a2と接着層66a3との間に中間層66a4が設けられている。図16(c)の樹脂転写箔66は図16(b)の転写箔と同様に構成されるが、透明保護層66a2を2層設けている。図16(d)の樹脂転写箔66は図16(b)の転写箔と同様に構成されるが、透明保護層63a2と中間層63a4との間にバリアー層66a5が設けられている。

【0078】これらの樹脂転写箔66は、樹脂転写層660が支持体43bから剥離して転写される。

【0079】次に、硬化型樹脂層含有ビーズ保有転写箔44の実施の形態を図17に示す。図17(a)の硬化型樹脂層含有ビーズ保有転写箔44は硬化型樹脂層含有ビーズ保有転写層440と支持体44bから構成され、硬化型樹脂層含有ビーズ保有転写層440は剥離層44a1、ビーズ保有層44a2、接着層44a3から構成され、ビーズ保有層44a2の両側に剥離層44a1、接着層44a3が設けられ、剥離層44a1が支持体44bに接着されている。図17(b)の硬化型樹脂層含有ビーズ保有転写箔44は図17(a)の転写箔と同様の構成されるが、剥離層44a1とビーズ保有層44a2との間に樹脂層44a9が設けられている。図17

(c)の硬化型樹脂層含有ビーズ保有転写箔44は図17(b)の転写箔と同様に構成されるが、ビーズ保有層44a2と接着層44a3との間に中間層44a4が設けられている。図17(d)の硬化型樹脂層含有ビーズ保有転写箔44は図17(c)の転写箔と同様の構成されるが、中間層44a4とビーズ保有層44a2との間にバリアー層44a5が設けられている。図17(e)の転写箔は図17(d)の転写箔と同様に構成されるが、樹脂層44a9とビーズ保有層44a2との間に接着層44a8が設けられ、バリアー層44a5は省いている。

【0080】これらの硬化型樹脂層含有ビーズ保有転写箔44は、硬化型樹脂層含有ビーズ保有転写層440が支持体44bから剥離して転写される。

【0081】この実施の形態の透明保護転写箔は、透明保護転写層が支持体から剥離して転写され、透明保護転写箔が、少なくとも、支持体に、剥離層、透明保護層、接着層の順に積層された構成であり、あるいは少なくとも、支持体に、剥離層、透明保護層、中間層、接着層の順に積層された構成であり、あるいは少なくとも、支持体に、剥離層、透明保護層、バリアー層、中間層、接着層の順に積層された構成であり、表面保護性、表面摩耗耐久性に優れている。

【0082】また、光学変化素子転写箔は、少なくとも、支持体に、剥離層、光学変化素子層、接着層の順に積層された構成であり、あるいは少なくとも、支持体に、剥離層、光学変化素子層、中間層、接着層の順に積層された構成であり、少なくとも、支持体に、剥離層、光学変化素子層、バリアー層、中間層、接着層の順に積層された構成であり、表面保護性、表面摩耗耐久性に優れている。

【0083】また、透明保護転写箔及び光学変化素子転写箔は、剥離層と光学変化素子層の間に、透明保護層を有し、また透明保護層が、硬化透明保護層であってもよい。

【0084】また、少なくとも、光学変化素子層より画像記録体表面側に位置する透明保護層が、紫外線硬化層または電子線硬化層であることが表面保護性、表面摩耗耐久性に優れ好ましい。

【0085】また、光学変化素子層が、凹凸像を有するハードコート層、蒸着層であることが、より偽変造防止の硬化があり好ましい。

【0086】また、少なくとも1つの透明保護層が、カード全面に熱転写されていることが表面保護性、表面摩耗耐久性に優れ好ましい。

【0087】さらに、透明保護転写箔または光学変化素子転写箔のいずれかの層に、帯電防止剤が含有されていることが好ましく、ゴミが付着しないカード、あるいはシートを作成できる。

【0088】また、先に転写された転写表面が、後から転写される転写箔の易接着加工されていることが、接着性がよく好ましい。

【0089】本発明の転写箔においては、帯電防止層、剥離層、透明保護層、光学変化素子層、バリアー層、中間層、接着層に少なくとも一層に設けられることが好ましい。転写箔の帯電防止層は、帯電防止性に優れたアニオン性高分子物質及び／又は導電性粒子を含有する。

【0090】前記アニオン性高分子物質としては、カルボキシル基、スルホン酸基、ヒドロキシル基を含有するポリマー、例えばポリアクリル酸、ポリメタクリル酸、塩化ビニル、マレイン酸モノ（2，エチルヘキシル）共重合体、ポリスチレンスルホン酸、ポリビニルアルコール、セルロース、ヒドロキシメチルセルロース及びそれらの変性物などが挙げられ、それぞれに対応する官能基

の部分あるいは全てがアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、遷移金属塩等になったものが挙げられる。その中でもポリアクリル酸、ポリメタクリル酸、ポリスチレンスルホン酸のアルカリ又はアルカリ土類金属塩が好ましく、特にポリスチレンスルホン酸のナトリウム塩が後述する他の樹脂との相溶性、帯電防止性能、溶解性及び溶液にした場合の粘度の面から好ましい。

【0091】また、導電性粒子としては、各種金属、ZnO、TiO₂、SnO₂、Al₂O₃、In₂O₃、MgO、CoO、CuO、Cu₂O、SrO、BaO、BaO₂、PbO、PbO₂、MnO₃、SiO₂、ZrO₂、Ag₂O、Y₂O₃、BiO₃、La₂O₃、Ti₂O₃、Sb₂O₃、Sb₂O₅、K₂Ti₆O₁₃、NaCaP₂O₁₈、MgB₂O₅などの酸化物、CuS、ZnSなどの硫化物、SiC、TiC、ZrC、VC、NbC、WOCなどの炭化物、Si₃N₄、Tin、ZrN、VN、NbN、Ta₂N、Cr₂Nなどの窒化物、TiB₂、ZrB₂、NbB₂、TaB₂、CrB、MoB、WB、LaB₆などの硼化物、TiSi₂、ZrSi₂、NbSi₂、TaSi₂、CrSi₂、MoSi₂、WSi₂などの珪化物、BaCO₃、CaCO₃、SrCO₃、BaSO₄、CaSO₄などの金属塩、Si₃N₄-SiC、9Al₂O₃-2B₂O₃などの複合体、あるいはそれらをドーブしたものなどが挙げられ、その中でもZnO、TiO₂、SnO₂、In₂O₃、ZrO₂、Y₂O₃、Sb₂O₅、CuS、ZnS、TiC、WC、Tin、TiB₂、ZrB₂、MoSi₂、WSi₂、CaCO₃、BaSO₄などが好ましく、これらを1種単独あるいは2種以上を併用して用いることができる。

【0092】本発明において、導電性粒子は少なくとも粒形の異なる2種以上の混合物であることが好ましく、導電性粒子全量に対して、平均粒子径0.01~0.5μmの粒子と平均粒子径0.5~3μmの粒子との混合物であることが好ましく、それらの重量比は前者を50~95重量%、後者を5~50重量%で添加するのが好ましい。平均粒子径0.01~0.5μmの粒子のみで帯電防止層を形成すると、帯電防止や白抜けに対しては有効であるが、複数枚給紙の防止、走行安定性や画像記録体作製直後のべたついた受像層面に対する付着防止に対してトラブルを生じる場合があり、また、平均粒子径0.5~3μmの粒子のみで帯電防止層を形成すると、帯電防止、複数枚給紙の防止、走行安定性及び画像記録体作製直後のべたついた受像層面に対する付着防止に対しては有効であるが、白抜けを発生する場合があった。

【0093】このように粒径の異なる2種の導電性粒子を存在させると、帯電防止のみならず、複数枚給紙の防止、走行安定性、白抜け防止、画像記録体作製直後のべたついた受像層面に対する付着防止に対して有効に働く。

【0094】なお、前記アニオン性高分子物質及び／又

は導電性粒子の帯電防止層形成組成物中の含有量は、全量に対して5～80重量%が好ましく、10～60重量%がより好ましい。

【0095】本発明において、アニオン性高分子物質及び／又は導電性粒子を樹脂の中に混合したり、あるいは分散させて帯電防止層を形成する。

【0096】帯電防止層形成する樹脂としては特に制限はなく、公知のバインダー樹脂など各種のものを適宜選択して使用することができる。バインダー樹脂の代表例としては、例えばポリメタクリル酸メチル系のアクリル系樹脂、ポリスチレン等のスチレン系樹脂、ポリ塩化ビニル等の塩化ビニル系樹脂、ポリ塩化ビニリデン等の塩化ビニリデン系樹脂、ポリエチレンテレフクレート等のポリエステル系樹脂、酢酸セルロース等のセルロース系樹脂、ポリビニルブチラール等のポリビニルアセタール系樹脂、エポキシ系樹脂、アミド系樹脂、ウレタン系樹脂、メラミン系樹脂、アルキッド系樹脂、フェノール系樹脂、弗素系樹脂、シリコン系樹脂、ポリカーボネート、ポリビニルアルコール、カゼイン、ゼラチン等を挙げることができる。また、電離放射線硬化樹脂や、熱硬化樹脂などのように、帯電防止層形成後に電離放射線あるいは熱により硬化できるものも併用することができる。

【0097】図14の透明保護転写箔64、図15の光学変化素子転写箔43、図16の樹脂転写箔66、及び図17の硬化型樹脂層含有ビーズ保有転写箔44を単独あるいは組み合わせて用いることで、活性光線硬化層が設けられる。

【0098】このようにして画像記録層上には、透明保護層及び光学変化素子層が設けられ、その上に破断伸度が5～90%の範囲の活性光線硬化層を設け、また静表面摩擦係数0.5～0.01の範囲の活性光線硬化層を設ける。この破断伸度または静表面摩擦係数により規定される活性光線硬化層によりスクラッチ強度が向上し、キズやシワの発生を防止することができる。

【0099】この活性光線硬化層には、非硬化型樹脂を含み、また平均分子量が5000～50000不飽和基含有樹脂を含み、これにより破断伸度が5～90%の範囲の活性光線硬化層を得ることができる。

【0100】さらに、活性光線硬化層に、Si、F化合物を含み、Si、F化合物は、不飽和基含有Si、F化合物を含み、また活性光線硬化層にカップリング剤を含み、これにより静表面摩擦係数0.5～0.01の範囲の活性光線硬化層を得ることができる。

【0101】このように活性光線硬化層を設けた後に、活性光線により露光を行い硬化層を形成し、カードを作成する。

【0102】また、本発明の転写箔は、図18(a)に示すように、離型性支持体34の離型性を有する側に、少なくとも破断伸度が5～90%の範囲の樹脂層36を

有し、また少なくとも静表面摩擦係数0.5～0.01の範囲の樹脂層36を有する。また樹脂層36が、少なくとも1層以上の活性光線硬化層からなる。また樹脂層36に、非硬化樹脂を含むことができる。また樹脂層36に、平均分子量が5000～50000不飽和基含有樹脂を含む。また樹脂層36に、Si、F化合物を含み、Si、F化合物に、不飽和基含有Si、F化合物を含む。また樹脂層36にカップリング剤を含む。

【0103】また樹脂層形成後、図18(b)に示すように、に示すように中間層36a、接着層36bを順次設ける。あるいは樹脂層形成後、図18(c)に示すように、ビーズ保有層36c、中間層36a、接着層36bを順次設ける。

【0104】この転写箔を、図18(b)及び図18(c)に示すように、被着体37に転写してカードを作成する。この場合、転写箔を、画像記録層上に透明保護層及び／または光学変化素子層をあらかじめ転写している被着体37に転写してもよい。

【0105】また本発明の転写箔製造方法は、図18(d)に示すように、離型性支持体34の離型性を有する側に、活性光線硬化層36d塗布後、活性光線により露光を行い硬化層を形成し、その後中間層36a、接着層36bを順次設けて製造することができる。

【0106】また活性光線硬化層36d塗布後、図18(e)に示すように、活性光線により露光を行い硬化層を形成し、その後ビーズ保有層36e、中間層36a、接着層36bを順次設けて転写箔を製造することができる。

【0107】さらに離型性支持体の離型性を有する側に、図18(f)に示すように、活性光線硬化層36dを塗布後、活性光線により露光を行い硬化層を形成し、その後接着層36g、ビーズ保有層36e、中間層36a、接着層36bを順次設けている。

【0108】このように転写箔製造方法により製造された転写箔を、被着体37に転写してカードを作成することができる。また転写箔製造方法により製造された転写箔を、光学変化素子層をあらかじめ転写している被着体に転写し、カードを作成することができる。

【0109】さらに、中間層が、重合度1000以上のポリビニルブチラール樹脂またはポリブチラールの熱硬化樹脂を少なくとも含み、接着層にウレタン変性エチレンエチルアクリレート共重合体及びポリアクリル酸エステル共重合体を少なくとも含む。

【0110】このようにして、偽造、変造防止等の安全性(セキュリティ)を高めると共に、従来方式に比べてキズやシワの発生を防止できる。

【0111】次に、本発明のカード材について説明する。

【0112】被着体の支持体は、基体として、紙、ポリプロピレンやポリスチレン若しくはそれらを紙と貼合し

た合成紙等の紙類、透明又は白色のポリエチレンテレフタレートベースフィルム、ポリエチレンテレナフタレートベースフィルム、塩化ビニルベースフィルム等のプラスチックフィルム、各種の金属やセラミックのフィルム等が挙げられ、基体中にはICメモリー、光メモリー、磁気メモリー等を内蔵してもよく、単層でも上記フィルムの複合フィルムでもよい。基体の厚みは100～1000 μ m程度、好ましくは200～700 μ mである。裏面側には筆記層を設けてもよい。

【0113】次に、本発明の画像記録層について説明する。

【0114】本発明の画像要素は、顔画像等の認証識別画像、属性情報画像、フォーマット印刷から選ばれる少なくとも一つが設けられた情報担持層上の画像又は印刷面側に、熱転写シートを用いて保護層を形成したものである。

【0115】顔画像に代表される認証識別画像の形成方法としては、階調画像形成に有利である銀塩写真方式や溶解熱転写記録方式、インクジェット方式や昇華型感熱転写記録方式が挙げられ、近年は運転免許証に代表されるように後者が一般的になっている。属性情報とは氏名、住所、生年月日、資格等であり、属性情報は通常文字情報として記録され溶解型感熱転写記録方法が一般的である。フォーマット印刷は基体上又は昇華型感熱記録方式に用いられる受像層上に樹脂凸版印刷、平版印刷、シルク印刷等の印刷方法により施す。絵柄層としては印刷物、ホログラム、バーコード、マット調柄、細紋、地紋、凹凸パターンなどで適時選択され、可視光吸収色材、紫外線吸収材、赤外線吸収材、蛍光増白材、金属蒸着層、ガラス蒸着層などからなる。中間層としての機能は、被転写体の凹凸を吸収するためのクッション機能や、転写後の絵柄層を保護する目的で樹脂硬化機能として光硬化樹脂層、熱硬化樹脂層が付加される。

【0116】転写箔の被転写材への転写は通常サーマルヘッド、ヒートローラー、ホットスタンプマシンなどの加熱しながら加圧を行える手段を用い転写を行う。

【0117】本発明の識別情報又は書誌情報を有する情報担持層である受像層は、その表面に少なくとも昇華性色素等による識別情報画像を形成し得るものが好ましい。その構成は、昇華型熱転写インクシートにおけるインク層から、加熱により拡散してくる昇華性色素を受容することができる限り特に制限がなく、基本的にバインター及び必要に応じて各種の添加剤で形成される。受像層の厚みは、一般に1～50 μ m、好ましくは2～20 μ m程度である。

【0118】受像層用のバインダーとしては、塩化ビニル系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、アクリル系樹脂、ポリビニルアセタール系等各種の樹脂を使用することができるが、画像保存性などの点において、ポリビニルアセトアセタール樹脂、ポリビニ

ルブチラール樹脂、ポリビニルホルマール樹脂等のポリビニルアセタール系樹脂又はポリ塩化ビニル樹脂、塩化ビニル共重合体等の塩化ビニル系樹脂が好ましい。他に、ポリエステル系樹脂も昇華型感熱転写用の受像層として好適に用いることができる。

【0119】受像層には、添加剤として、剥離剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、フィラー、顔料を添加しても良い。また増感剤として可塑剤、熱溶剤等を添加しても良い。このような剥離剤としては、シリコンオイル（シリコン樹脂と称されるものも含む）；ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、アミドワックス、テフロンパウダー等の固型ワックス類；弗素系、磷酸エステル系の界面活性剤等が挙げられ、中でもシリコンオイルが好ましい。

【0120】酸化防止剤としては、特開昭59-182785号、同60-130735号、特開平1-127387号公報等に記載の醜化防止剤、及び写真その他の画像記録材料における画像耐久性を改善するものとして公知の化合物を挙げることができる。

【0121】紫外線吸収剤および光安定剤としては、特開昭59-158287号、同63-74686号、同63-145089号、及び写真その他の画像記録材料における画像耐久性を改善するものとして公知の化合物を挙げることができる。

【0122】フィラーとしては、シリカゲル、炭酸カルシウム、酸化チタン、酸性白土、活性白土、アルミナ等の無機微粒子やフッ素樹脂粒子、グアナミン樹脂粒子、アクリル樹脂粒子、シリコン樹脂粒子等の有機樹脂粒子を挙げることができる。

【0123】顔料としては、代表例としてチタンホワイト、炭酸カルシウム、酸化亜鉛、硫酸バリウム、シリカ、タルク、クレイ、カオリン、活性白土、酸性白土などを挙げることができる。

【0124】その他、受像層と熱転写記録用インクシートのインク層との融着防止をより効果的にするため、受像層の表面に剥離剤を含有する剥離層がさらに積層されていても良い。この剥離層の厚みは、通常0.03～2.0 μ mである。また、IDカード用支持体と受像層との間にクッション層或いはバリヤー層を設けることもできる。その他、特開平07-117367、08-324117、08-282196、09-44065等に記載されている画像記録層も使用することができるがこれに制限されない。

【0125】昇華画像形成方法は、昇華型感熱転写記録用インクシートを用いる。昇華型感熱転写記録用インクシートは、支持体とその上に形成された昇華性色素含有インク層とで構成することができる。

【0126】この支持体としては、寸法安定性がよく、感熱ヘッドでの記録の際の熱に耐える限り特に制限がなく、従来から公知のものを使用することができる。

【0127】昇華性色素含有インク層としては、基本的には昇華性色素とバインダーとを含有する。昇華性色素としてはシアン色素、マゼンタ色素およびイエロー色素を挙げることができる。シアン色素としては、特開昭59-78896号公報、同59-227948号公報、同60-24966号公報、同60-53563号公報、同60-130735号公報、同60-131292号公報、同60-239289号公報、同61-19396号公報、同61-22993号公報、同61-31292号公報、同61-31467号公報、同61-35994号公報、同61-49893号公報、同61-148269号公報、同62-191191号公報、同63-91288号公報、同63-91287号公報、同63-290793号公報などに記載されているナフトキノ系色素、アントラキノ系色素、アゾメチン系色素等が挙げられる。

【0128】マゼンタ色素としては、特開昭59-78896号公報、同60-30392号公報、同60-30394号公報、同60-253595号公報、同61-262190号公報、同63-5992号公報、同63-205288号公報、同64-159号公報、同64-63194号公報等の各公報に記載されているアントラキノ系色素、アゾ色素、アゾメチン系色素等が挙げられる。イエロー色素としては、特開昭59-78896号公報、同60-27594号公報、同60-31560号公報、同60-53565号公報、同61-12394号公報、同63-122594号公報等の各公報に記載されているメチン系色素、アゾ系色素、キノフタロン系色素およびアントライソチアゾール系色素が挙げられる。

【0129】また、昇華性色素として特に好ましいのは、開鎖型または閉鎖型の活性メチレン基を有する化合物をp-フェニレンジアミン誘導体の酸化体またはp-アミノフェノール誘導体の酸化体とのカップリング反応により得られるアゾメチン色素およびフェノールまたはナフトール誘導体またはp-フェニレンジアミン誘導体の酸化体またはp-アミノフェノール誘導体の酸化体とのカップリング反応により得られるインドアニリン色素である。

【0130】また、受像層中に金属イオン含有化合物が配合されているときには、この金属イオン含有化合物と反応してキレート形成する昇華性色素を、昇華性色素含有インク層中に含めておくのが良い。このようなキレート形成可能な昇華性色素としては、例えば特開昭59-78893号公報、同59-109349号公報、同特願平2-213303号、同2-214719号、同2-203742号に記載されている、少なくとも2座のキレートを形成することができるシアン色素、マゼンタ色素およびイエロー色素を挙げることができる。キレートの形成可能な好ましい昇華性色素は、下記一般式で

表わすことができる。

【0131】 $X1-N=N-X2-G$ ただし、式中X1は、少なくとも一つの環が5~7個の原子から構成される芳香族の炭素環、または複素環を完成するのに必要な原子の集まりを表わし、アゾ結合に結合する炭素原子の隣接位の少なくとも一つが、窒素原子またはキレート化基で置換された炭素原子である。X2は、少なくとも一つの環が5~7個の原子から構成される芳香族複素環または、芳香族炭素環を表わす。Gはキレート化基を表わす。

【0132】いずれの昇華性色素に関しても前記昇華性色素含有インク層に含有される昇華性色素は、形成しようとする画像が単色であるならば、イエロー色素、マゼンタ色素、およびシアン色素の何れであっても良く、形成しようとする画像の色調によっては、三種の色素のいずれか二種以上もしくは他の昇華性色素を含んでいても良い。昇華性色素の使用量は、通常、支持体1m²当たり0.1~20g、好ましくは0.2~5gである。インク層のバインダーとしては特に制限がなく従来から公知のものを使用することができる。さらに前記インク層には、従来から公知の各種添加剤を適宜に添加することができる。昇華型感熱転写記録用インクシートは、インク層を形成する前記各種の成分を溶媒に分散ないし溶解してなるインク層形成用塗工液を調製し、これを支持体の表面に塗工し、乾燥することにより製造することができる。かくして形成されたインク層の膜厚は、通常、0.2~10μmであり、好ましくは、0.3~3μmである。

【0133】次に、本発明の転写箔について説明する。

【0134】転写箔の支持体としては、耐熱性を有するポリエステル、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフトール、ABS樹脂などのプラスチックフィルム支持体の片面上に最下層として剥離層を設け最上層として接着層が設けられており必要に応じ剥離層と接着層の間には絵柄層、中間層などが設けられている。プラスチックフィルム支持体の厚みは通常3~50μmで好ましくは10~30μmである。

【0135】転写箔の剥離層としては、高ガラス転移温度を有するアクリル樹脂、ポリビニルアセタール樹脂、ポリビニルブチラール樹脂などの樹脂、ワックス類、シリコンオイル類、フッ素化合物、水溶性を有するポリビニルピロリドン樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、Si変性ポリビニルアルコール、メチルセルロース樹脂、ヒドロキシセルロース樹脂、シリコン樹脂、パラフィンワックス、アクリル変性シリコン、ポリエチレンワックス、エチレン酢酸ビニルなどの樹脂が挙げられ、他にポリジメチルシロキサンやその変性物、例えばポリエステル変性シリコン、アクリル変性シリコン、ウレタン変性シリコン、アルキッド変性シリコン、アミノ変性シリコン、エポキシ変性シリコン、ポリエーテル

変性シリコン等のオイルや樹脂、またはこの硬化物、等が挙げられる。他のフッ素系化合物としては、フッ素化オレフィン、パーフルオロ磷酸エステル系化合物が挙げられる。好ましいオレフィン系化合物としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等の分散物、ポリエチレンイミンオクタデシル等の長鎖アルキル系化合物等が挙げられる。これらの離型剤で溶解性の乏しいものは分散するなどして用いることができる。

【0136】また、シリコン化合物と同様に他のポリマーに付加させることも可能である。この他シリカ粒子や窒化ホウ素等の微細（ミクロンまたはサブミクロンオーダー）な粒子なども有効である。厚みは0.1～2μmが好ましい。

【0137】転写箔の接着層としては、熱貼着性樹脂としてエチレン酢酸ビニル樹脂、エチンエチルアクリレート樹脂、エチレンアクリル酸樹脂、アイオノマー樹脂、ポリブタジエン樹脂、アクリル樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリエステル樹脂、オレフィン樹脂、ウレタン樹脂、粘着付与剤（例えばフェノール樹脂、ロジン樹脂、テルペン樹脂、石油樹脂など）などが挙げられそれらの共重合体や混合物でもよく、厚みは0.1～10μmが好ましい。

【0138】具体的には、ウレタン変性エチレンエチルアクリレート共重合体としては東邦化学工業（株）製のハイテックS-6254、S-6254B、S-3129等が市販され、ポリアクリル酸エステル共重合体としては日本純薬（株）製のジュリマーAT-210、AT-510、AT-613、互応化学工業（株）製のプラスサイズL-201、SR-102、SR-103、J-4等が市販されている。ウレタン変性エチレンエチルアクリレート共重合体とポリアクリル酸エステル共重合体の重量比は9：1から2：8が好ましく、接着層の厚みは0.1～1.0μmが好ましい。

【0139】転写箔の中間層としては、中間層1層以上の層から構成されることが好ましく場合によりプライマー層、バリア層として介在しても層間の接着性をさらに向上させてもよい。具体的な化合物としては、ポリスチレンとポリオレフィンのブロックポリマーからなる熱可塑性樹脂、ポリビニルブチラル等が好ましい。本発明の中間層における重合度が1000以上のポリビニルブチラル樹脂としては、積水化学工業（株）製のエスレックBH-3、BX-1、BX-2、BX-5、BX-55、BH-S、電気化学工業（株）製のデンカブチラル#4000-2、#5000-A、#6000-E等が市販されている。中間層のポリブチラルの熱硬化樹脂としては熱硬化前の重合度に限定はなく低重合度の樹脂でもよく、熱硬化にはイソシアネート硬化剤やエポキシ硬化剤等を用いることができ、熱硬化条件は50～90℃で1～24時間が好ましい。中間層の厚みは0.1～1.0μmが好ましい。

【0140】次に、本発明のビーズを有するビーズ保有層について説明する。

【0141】本発明にかかるビーズを有するビーズ保有層は、入射光の一部に位相差を付与して再合成し、特定波長領域の光成分を干渉により強調し入射光とは異なる色調の着色光を入射光進入方向へ帰還させ、反射基板と、基板上に整列配置された透明なビーズとを有する。ビーズを有するビーズ保有層は、反射基板上に樹脂層を設け、更にその表層側にガラス等よりなるビーズ径が10～60μm、好ましくは15～40μmのビーズを多数整列配置して構成され、ビーズの光屈折率は1.6～2.1が好ましく、1.7～2.0が更に好ましい。外方より入射した入射光は、ビーズ内に進行し、少なくともその一部は透明なビーズより樹脂層を介して反射基板に反射され、再度ビーズに帰還し、外方へ進行する。ビーズの外方へ突出している面は球面であるので、入射角の多少の変動があっても同様な作用を生じ、入射方向へ反射光を帰還させることができる。

【0142】次に、本発明の反射性層について説明する。

【0143】本発明の反射性層は、反射性層としては、少なくとも金属薄膜、金属酸化物薄膜、光干渉性物質及び光回折層から選ばれる。反射性層は干渉性物質、金属酸化物、雲母等干渉色を発現できる粉末を含有する塗料を任意の紋様に印刷することで設けることが好ましい。

【0144】金属酸化物としては二酸化チタン、酸化鉄、低次酸化チタン、酸化ジルコニウム、酸化珪素、酸化アルミニウム、酸化コバルト、酸化ニッケル、チタン酸コバルトなど、及び $Li_2CoTi_3O_8$ あるいは $KNiTiO_x$ などの複合酸化物、あるいはこれらの金属酸化物の混合物などが挙げられるが、干渉色を発現できる金属酸化物であれば、特にこれらに限定されるものではない。干渉物質層としては、金属膜の表面を酸化することによって得られる干渉色を持った金属膜を用いることができる。これらの金属膜は、金属アルミニウム、金属チタン、ステンレス膜などを陽極酸化する方法や、干渉色を発現できる金属酸化物をゾルーゲル法によって調製し、これをコートする方法あるいは干渉色を発現できる金属のアルコキシドを金属膜に塗布してこれを加熱分解する方法、及びCVDやPVDのような蒸着操作法などが挙げられる。

【0145】次に、本発明のパール顔料について説明する。

【0146】パール顔料は記録時の反射光量を増加させるために用いるもので、全可視光領域に30%以上の高い反射率を有するものであれば、記録時に必要な反射光量を得ることができる。このパール顔料は真珠光沢を有する顔料で、炭酸塩、ヒ酸塩系等の結晶で、これに光が入射した時規則的に多重反射し、真珠光沢が表れるものである。

【0147】本願発明に用いるパール顔料としては、雲母に反射性（高虹彩反射）を与える金属酸化物として、可視域に透明で屈折性が2.0以上ある金属酸化物を被覆したもので、例えば、 Sb_2S_3 、 Fe_2O_3 、 PbO 、 ZnSe 、 CdS 、 Bi_2O_3 、 TiO_2 、 PbCl_2 、 CeO_2 、 Ta_2O_5 、 ZnS 、 ZnO 、 CdO 、 Nd_2O_3 、 Sb_2O_3 、 SiO および InO_3 の単層の被覆もしくは2層に被覆することにより形成される。

【0148】雲母と金属酸化膜が組み合わされた時、その屈折率の差が0.4より大きいことから、入射した白色光の反射量が多く、また、同時に雲母と金属酸化膜の界面で副屈折を起こすことから、高虹彩反射性となり、変色効果をより効果的に助長する働きをする。この時、雲母を被覆する金属酸化膜の膜厚を制御することで任意の色調の高虹反射性を持ったパール顔料とすることができ、膜厚は10～10000オングストローム、望ましくは200～2000オングストロームの範囲の膜厚が可視域に対して高虹彩反射性となるので望ましい。このようなパール顔料の市販のものとしては「Iriodin」（商品名、MERCK社製）がある。「Iriodin」は天然マイカの表面を酸化チタンおよび酸化鉄等の高屈折率の金属酸化物で被覆した安定した無機パール顔料であり、屈折率の高い酸化チタンの層と屈折率の低いマイカおよび周りの媒体との境界で反射した光が真珠光沢をもたらすものである。この「Iriodin」には、被覆された酸化チタンの膜厚を変えることによって虹彩色の特定な色を強調させることができ、このようなパール顔料は有色色料との混合物にビヒクル、添加剤を加えインキ化して用いる。

【0149】印刷層に用いるパール顔料は、反射性層に用いるパール顔料と干渉性が異なるパール顔料であれば前記したもので良い。その他にゴールドタイプやシルバータタイプがある。また、ホログラム等の光学変化素子層を設けることも良い。

【0150】本発明は、破断伸度が5～90%の範囲の活性光線硬化層が設けられ、また静表面摩擦係数0.5～0.01の範囲の活性光線硬化層を設けており、これにより引っ掻きに対して強度があり、表面保護性に優れている。

【破断伸度の測定方法】本発明における破断伸度(%)は、23℃55%RHの条件下で樹脂層を1時間以上放置した後、株式会社オリエンテックテンシロン万能試験機RTA-100を用いデータ処理は、テンシロン多機能型データ処理TYPE MP-100/200S

Ver. 4.4を用い測定を行った。樹脂の固定手段はエアージャック方式で固定した。クロスヘッドスピードは、5～100mm/min、RANGEは5～100%、荷重は0.1～500kgを選択することができるが、本発明の評価では、クロスヘッドスピードは、30mm/min、RANGEは20%、荷重は100kg

の条件で評価を行った。

【0151】また、樹脂または活性光線硬化樹脂の破断伸度を測定するに当たり、特に活性光線硬化層のみの単独膜を作成するのは難しいため、12μmのPETに5μmの樹脂層を形成する。活性光線硬化層は、水銀灯で160W/cmの露光エネルギーでCS 5mで2回通し硬化をさせた後に測定を行った。測定は、1cm幅のサンプルをエアージャックに固定し引っ張り試験を行った。

10 【0152】破断伸度は、引っ張り時の樹脂、または活性光線硬化樹脂の破断、または亀裂が入ったときの破断点伸びから破断点伸度を求めた。

【静摩擦係数の測定方法】本発明における静摩擦係数(μs)とは、JIS K7125に記載の摩擦係数試験方法と同様の原理で求めることができる。25℃60%RHの条件下で樹脂層を1時間以上放置した後、鋼球(例、直径0.5～5mm)に一定の荷重(接触力:Fp例、50～200g)を加え、樹脂層の表面を一定のスピード(例、2～100cm/min)で滑らせ、20 そのときの最初の最大荷重(静摩擦力)(Fs)を測定し、下記、数1で求める。

$$\text{【0153】 } \mu s = F s / F p$$

μs：静摩擦係数

Fs：静摩擦力N {kgf}

Fp：接触力N {kgf}

本発明においては、新東科学(株)製表面性測定機HEIDON [TYPE 14DR]で、測定をし、荷重を100gでスピードを600mm/minの条件下で測定を行った。また、荷重変換器100gf、測定器具としてボール圧子(5mmクロム球)を使用し測定を行った。

30 【0154】活性光線としては、重合開始剤に対し活性な電磁波を発生させるものは全て用いることができる。例えば、レーザー、発光ダイオード、キセノンフラッシュランプ、ハロゲンランプ、カーボンアーク燈、メタルハライドランプ、タングステンランプ、水銀灯、無電極光源等をあげることができる。好ましくは、キセノンランプ、ハロゲンランプ、カーボンアーク燈、メタルハライドランプ、タングステンランプ、水銀灯等の光源が挙げられ、この際加えられるエネルギーは、重合開始剤の種類により、露光距離、時間、強度を調整することにより適時選択して用いることができる。また活性光線は、場合により、窒素置換、減圧下等による方法で空気を遮断し重合速度を向上させてもよい。

40 【0155】レーザーを光源として用いる場合には、露光面積を微小サイズに絞ることが容易であり、高解像度の画像形成が可能となる。レーザー光源としてはアルゴンレーザー、He-Neガスレーザー、YAGレーザー、半導体レーザー等を何れも好適に用いることが可能

50 である。又、活性光線を用い光硬化を行う場合、減圧

下、窒素気流中で光硬化を安定化する手段等を用いてもかまわない。活性光線の他に熱エネルギーを加えることもでき手段としては、オープン、ヒートロール、ホットスタンプ、サーマルヘッド、レーザー光、赤外線フラッシュ、熱ペンなどを適時選択して用いることができる。

〔カップリング剤〕本発明のカップリング剤とは、シリコン系、アルミニウム系、チタン系等のカップリング剤を表し、特開平2-4258号公報、特開平4-161957号公報記載のものを挙げることができる。カップリング剤は、樹脂層又は硬化層に添加する場合は、層の全固形分に対し0.1~30重量%添加される。更に好ましくは、1%~20重量%である。カップリング剤は樹脂層又は硬化層の表面処理層として用いることも可能である。

〔破断伸度の良好な樹脂〕破断伸度が5~90%の樹脂であればいかなる樹脂でもかまわない。具体的には、特願平11-184270号に記載のものをを用いることができる。

〔静摩擦係数の良好な樹脂〕静摩擦係数が0.01~0.5の範囲の樹脂層であればいかなるものでもかまわない。樹脂としては、シリコン系樹脂、F系樹脂、ポリエチレンワックス、アミドワックスが挙げられるが、製造方法、製造コスト、仕上がり品質の点から活性光線により形成された硬化層であることが特に好ましい（具体的には、特願平11-184270号参照）。

〔活性光線硬化層〕本発明の活性光線硬化型樹脂層は、付加重合性または開環重合性を有する素材からなるものであり、付加重合性化合物とは、ラジカル重合性化合物、例えば特開平7-159983号、特公平7-31399号、特開平08-224982、特開平10-863、特願平7-231444号等の各号公報及び特願平7-231444号、特願平11-184270号明細書に記載されている光重合性（熱重合性も含む）組成物を用いた光硬化型材料であってもよい。付加重合性化合物とは、カチオン重合系の光硬化材料が知られており、最近では可視光以上の長波長域に増感された光カチオン重合系の光硬化材料も例えば、特開平6-43633号、特開平08-324137公報等に公開されている。本発明の目的においてはどちらを用いても構わない。また層構成においても1層以上の活性光線硬化層を設けその内のいずれか片方が本発明の破断伸度、若しくは摩擦係数を満たすものであればよいが、好ましくは、カードにしたとき最上層となる方が摩擦係数が本発明内であることが好ましい。

【0156】〔活性光線硬化用開始剤〕本発明の特定化合物を含有するラジカル重合性組成物に併用されてもよいラジカル若しくは酸を発生する他の化合物としてはラジカル重合開始剤がある。なお、本発明の特定化合物は光または熱によりラジカル（例えば・C1）を発生し、ラジカルが層中のプロトンを引き抜き酸（例えばHC

1)を発生して重合が行われるが、併用されてもよい下記重合開始剤も同様に光または熱によりラジカル若しくは酸を発生して重合が行われる（具体的には、特願平11-184270号参照）。好ましくは、ラジカル重合性化合物もしくはカチオン型重合型を用いることが好ましく、更に好ましくはラジカル重合性化合物を用いることが好ましい。

1) カチオン重合系光硬化樹脂

カチオン重合性化合物

10 カチオン重合により高分子化の起こるタイプ（主にエポキシタイプ）のエポキシタイプの紫外線硬化性プレポリマー、モノマーは、1分子内にエポキシ基を2個以上含有するプレポリマーを挙げることができる。このようなプレポリマーとしては、例えば、脂環式ポリエポキシド類、多塩基酸のポリグリシジルエステル類、多価アルコールのポリグリシジルエーテル類、ポリオキシアルキレングリコールのポリグリシジルエーテル類、芳香族ポリオール

20 のポリグリシジルエーテル類の芳香族ポリオールのポリグリシジルエーテル類の水素添加化合物類、ウレタンポリエポキシ化合物類およびエポキシ化ポリブタジエン類等を挙げることができる。これらのプレポリマーは、その一種を単独で使用することもできるし、また、その二種以上を混合して使用することもできる。

【0157】2) ラジカル重合系光硬化樹脂

ラジカル重合性化合物

ラジカル重合性組成物に含有されるラジカル重合性化合物には通常的光重合性化合物及び熱重合性化合物が包含される。ラジカル重合性化合物は、ラジカル重合可能なエチレン性不飽和結合を有する化合物であり、分子中にラジカル重合可能なエチレン性不飽和結合を少なくとも1つ有する化合物であればどのようなものでもよく、モノマー、オリゴマー、ポリマー等の化学形態をもつものが含まれる。ラジカル重合性化合物は1種のみ用いてもよく、また目的とする特性を向上するために任意の比率で2種以上を併用してもよい。

【0158】ラジカル重合可能なエチレン性不飽和結合を有する化合物の例としては、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、クロトン酸、イソクロトン酸、マレイン酸等の不飽和カルボン酸及びそれらの塩、エステル、ウレタン、アミドや無水物、アクリロニトリル、スチレン、さらに種々の不飽和ポリエステル、不飽和ポリエーテル、不飽和ポリアミド、不飽和ウレタン等のラジカル重合性化合物が挙げられる。具体的には、2-エチルヘキシルアクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、ブトキシエチルアクリレート、カルビトールアクリレート、シクロヘキシルアクリレート、テトラヒドロフルフリルアクリレート、ベンジルアクリレート、ビス（4-アクリロキシポリエトキシフェニル）プロパン、ネオペンチルグリコールジアクリレート、1,6-ヘキサジオールジアクリレート、エチレングリコールジア

クリレート、ジエチレングリコールジアクリレート、トリエチレングリコールジアクリレート、テトラエチレングリコールジアクリレート、ポリエチレングリコールジアクリレート、ポリプロピレングリコールジアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、ジペンタエリスリトールテトラアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、テトラメチロールメタンテトラアクリレート、オリゴエステルアクリレート、N-メチロールアクリルアミド、ジアセトンアクリルアミド、エポキシアクリレート等のアクリル酸誘導体、メチルメタクリレート、n-ブチルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、ラウリルメタクリレート、アリルメタクリレート、グリシジルメタクリレート、ベンジルメタクリレート、ジメチルアミノメチルメタクリレート、1,6-ヘキサジオールジメタクリレート、エチレングリコールジメタクリレート、トリエチレングリコールジメタクリレート、ポリエチレングリコールジメタクリレート、ポリプロピレングリコールジメタクリレート、トリメチロールエタントリメタクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレート、2,2-ビス(4-メタクリロキシポリエトキシフェニル)プロパン等のメタクリル誘導体、その他、アリルグリシジリエーテル、ジアリルフタレート、トリアリルトリメリテート等のアリル化合物の誘導体が挙げられ、さらに具体的には、山下晋三編、「架橋剤ハンドブック」、(1981年大成社)；加藤清視編、「UV・EB硬化ハンドブック(原料編)」(1985年、高分子刊行会)；ラドテック研究会編、「UV・EB硬化技術の応用と市場」、79頁、(1989年、シーエムシー)；滝山栄一郎著、「ポリエステル樹脂ハンドブック」、(1988年、日刊工業新聞社)等に記載の市販品もしくは業界で公知のラジカル重合性ないし架橋性のモノマー、オリゴマー及びポリマーを用いることができる。上記ラジカル重合性化合物のラジカル重合性組成物中の添加量は好ましくは1~97重量%であり、より好ましくは30~95重量%である。

〔活性光線硬化型樹脂層への添加剤〕

増感剤

本発明の感光性組成物は、種々の増感剤と組み合わせた組成物とすることによって、紫外から近赤外領域にかけての光に対する活性を高め、極めて高感度な重合性組成物とすることが可能である。本発明でいう増感剤の具体例としては、カルコン誘導体やジベンザルアセトン等に代表される不飽和ケトン類、ベンジルやカンファーキノン等に代表される1,2-ジケトン誘導体、ベンゾイン誘導体、フルオレン誘導体、ナフトキノン誘導体、アントラキノン誘導体、キサンテン誘導体、チオキサンテン誘導体、キサントン誘導体、チオキサントン誘導体、クマリン誘導体、ケトクマリン誘導体、シアニン誘導体、

スチリル誘導体、メロシアニン誘導体、オキソノール誘導体等のポリメチン色素、アクリジン誘導体、アジン誘導体、チアジン誘導体、オキサジン誘導体、インドリン誘導体、アズレン誘導体、アズレニウム誘導体、スクアリリウム誘導体、ポルフィリン誘導体、テトラフェニルポルフィリン誘導体、トリアリールメタン誘導体、テトラベンゾポルフィリン誘導体、テトラピラジノポルフィラジン誘導体、フタロシアニン誘導体、テトラアザポルフィラジン誘導体、テトラキノキサリロポルフィラジン誘導体、ナフトロシアニン誘導体、サブフタロシアニン誘導体、ピリリウム誘導体、チオピリリウム誘導体、テトラフィリン誘導体、アヌレン誘導体、スピロピラン誘導体、スピロオキサジン誘導体、チオスピロピラン誘導体、金属アレーン錯体、有機ルテニウム錯体等が挙げられ、その他さらに具体的には大河原信ら編、「色素ハンドブック」(1986年、講談社)、大河原信ら編、「機能性色素の化学」(1981年、シーエムシー)、池森忠三朗ら編、「特殊機能材料」(1986年、シーエムシー)、特願平7-108045号明細書等に記載の色素および増感剤が挙げられるがこれらに限定されるものではなく、その他、紫外が近赤外域にかけての光に対して吸収を示す色素や増感剤が挙げられ、これらは必要に応じて任意の比率で二種以上用いてもかまわない。

【0159】重合促進剤、連鎖移動剤等

本発明の感光性組成物には重合促進剤や連鎖移動触媒を添加できる。その具体例としては、例えば、N-フェニルグリシン、トリエタノールアミン、N,N-ジエチルアニリン等のアミン類、米国特許第4,414,312号や特開昭64-13144号記載のチオール類、特開平2-291561号記載のジスルフィド類、米国特許第3,558,322号や特開昭64-17048号記載のチオン類、特開平2-291560号記載のo-アシルチオヒドロキサメートやN-アルコキシピリジンチオン類が挙げられる。

【0160】本発明の感光性組成物はさらに目的に応じて、染料、有機および無機顔料、ホスフィン、ホスホネート、ホスファイト等の酸素除去剤や還元剤、カブリ防止剤、退色防止剤、ハレーション防止剤、蛍光増白剤、界面活性剤、着色剤、増量剤、可塑剤、難燃剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、発砲剤、防カビ剤、帯電防止剤、磁性体やその他種々の特性を付与する添加剤、希釈溶剤等と混合して使用しても良い。

【0161】重合禁止剤

ラジカル重合性化合物を含有するラジカル重合性組成物中には光硬化性樹脂層中に液保存時の重合を防止する目的で重合禁止剤を含有させることができる。ラジカル重合性組成物に添加可能な熱重合禁止剤の具体例としては、p-メトキシフェノール、ヒドロキノン、アルキル置換ヒドロキノン、カテコール、tert-ブチルカテコール、フェノチアジン等を挙げることができ、こ

これらの熱重合禁止剤は、ラジカル重合可能なエチレン性不飽和結合を有する化合物100重量部に対して0.001から5重量部の範囲で添加されるのが好ましい。

【樹脂層への添加剤】非硬化型樹脂必要に応じて、ポリビニルブチラール樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、ノボラック樹脂、スチレン、パラメチルスチレン、メタクリル酸エステル、アクリル酸エステル等のビニル単量体やセルロース系、熱可塑性ポリエステル、天然樹脂等、他の任意の高分子重合体を併用してもよい。また、その他、赤松清監修、「新・感光性樹脂の実験技術」、(シーエムシー、1987年)や「10188の化学商品」657～767頁(化学工業日報社、1988年)記載の業界公知の有機高分子重合体を併用してもよい。感光性組成物中におけるこれら高分子重合体の含有量は、1～70重量%の範囲が好ましく、5～50重量%の範囲が更に好ましい。

【0162】帯電防止剤

帯電防止剤としては、カチオン系界面活性剤、アニオン系界面活性剤、非イオン性界面活性剤、高分子帯電防止剤、導電性微粒子などのほか「11290の化学商品」化学工業日報社、p875～876などに記載の化合物などが挙げられる。

【0163】界面活性剤

また、本発明の画像形成材料の画像形成層中には、光硬化層の摩擦係数を、本発明の範囲内にするために助剤として界面活性剤を添加することができる。特開昭62-251740号、特開平3-208514号等の各号公報に記載されているような非イオン界面活性剤、或いは*



R_1 : -H, -X (ハロゲン基), アルキル基, ハロゲン化アルキル基、

R_2 : -H, -X (ハロゲン基), アルキル基, ハロゲン化アルキル基

※



R_1 : -H, -X (ハロゲン基), アルキル基, ハロゲン化アルキル基、

Ar : -C₆H_(5-1-n)、

R_2 : -H, -X (ハロゲン基), アルキル基, ハロゲン化アルキル基等のベンゼン置換可能基、

A : カルボニル基, アルキレン基, (ポリ)オキシアルキレン基, ウレタン基, ペプチド基, -O-, -NH-等の二価の連結基、

Rf : 少なくとも1つの水素がフッ素に置換されている炭化水素基 (C=1～30)

$1=0\sim4$, $m=0, 1$, $n=1\sim5$

上記一般式で示されるモノマーの例としては、下記の化合物が挙げられるが、これらの化合物に限られるものではない。



*特開昭59-121044号、特開平4-13149号等の各号公報に記載されているような両性界面活性剤を添加することができる。

【0164】非イオン界面活性剤の具体例としては、ソルビタントリステアレート、ソルビタンモノパルミテート、ソルビタントリオレート、ステアリン酸モノグリセリド、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル等が挙げられる。また、両性界面活性剤の具体例としては、アルキルジ(アミノエチル)グリシン、アルキルポリアミノエチルグリシン塩酸塩、2-アルキル-N-カルボキシエチル-N-ヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタイン、N-テトラデシル-N, N-ベタイン型、例えば商品名「アモーゲンK」(第一工業(株)製)等が挙げられる。

【0165】F系活性剤

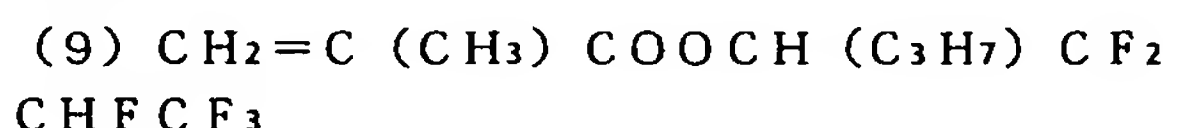
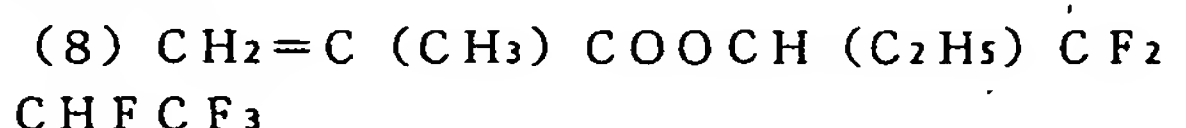
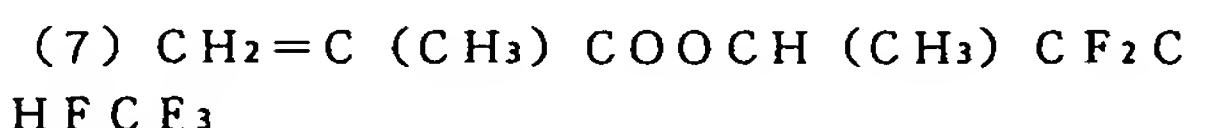
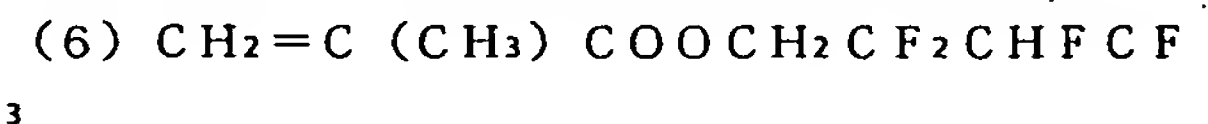
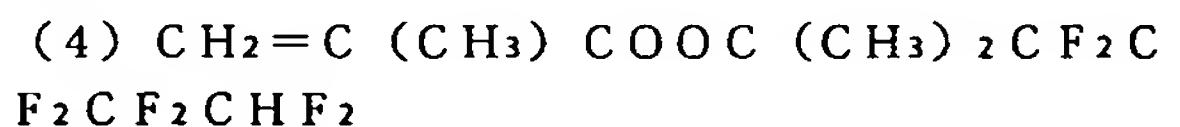
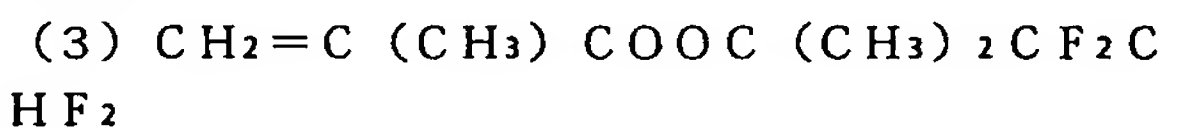
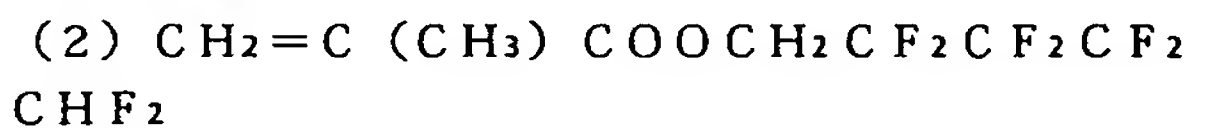
本発明のような摩擦係数にするためには、下記構造のフッ素系界面活性剤を添加してもよい。本発明に用いるフッ素系界面活性剤は下記一般式(1)、(2)または(3)で表されるモノマーの一種または二種以上の重合体及びこれらモノマーとこれと重合可能なモノマーとの共重合体である。



R_1 : -H, -X (ハロゲン基), アルキル基, ハロゲン化アルキル基、

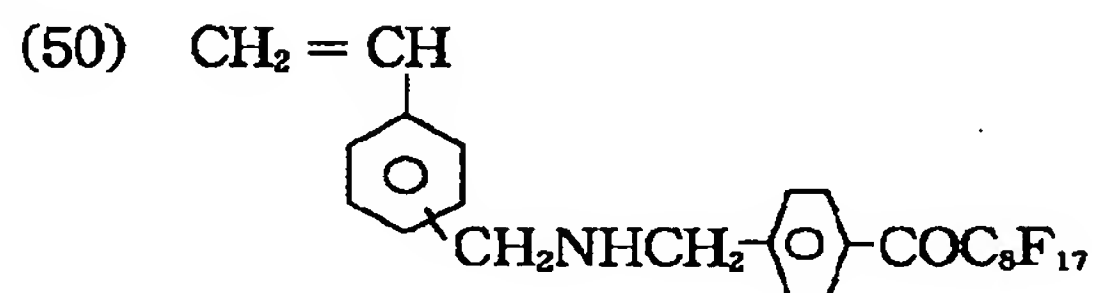
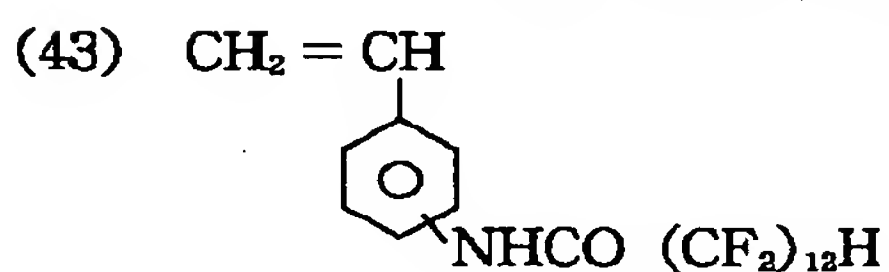
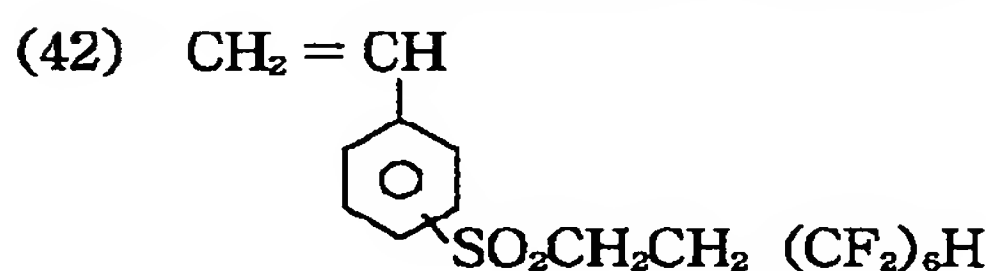
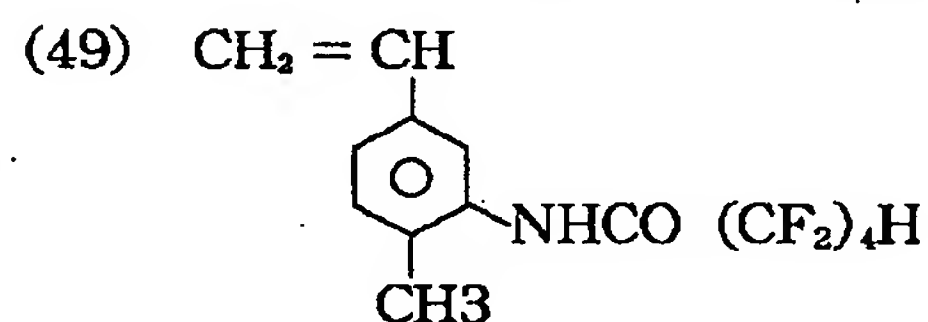
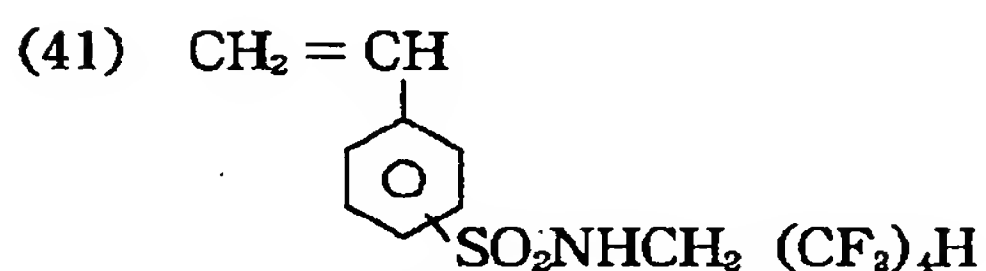
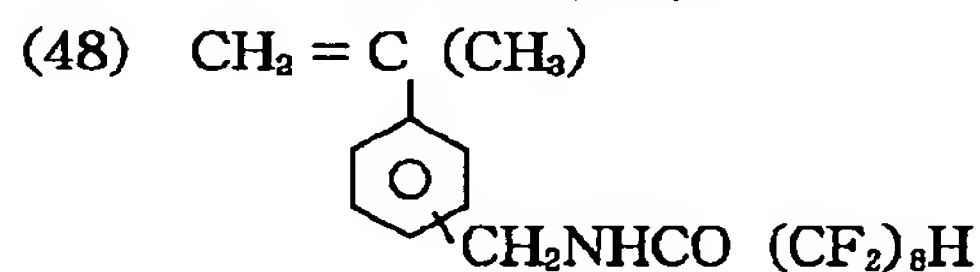
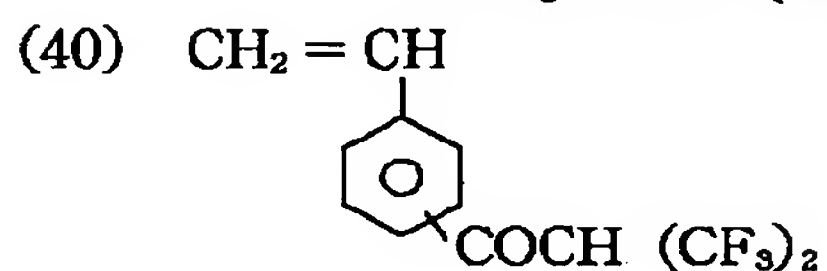
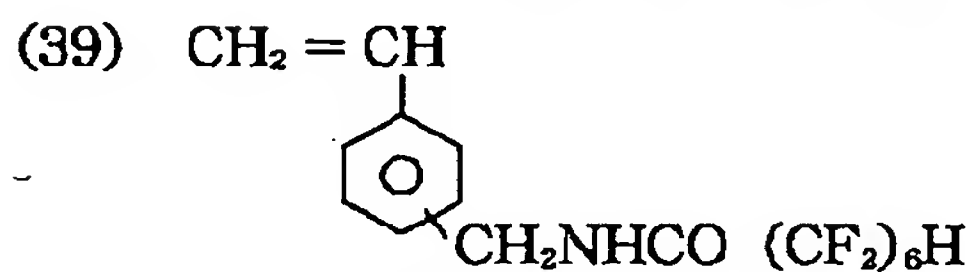
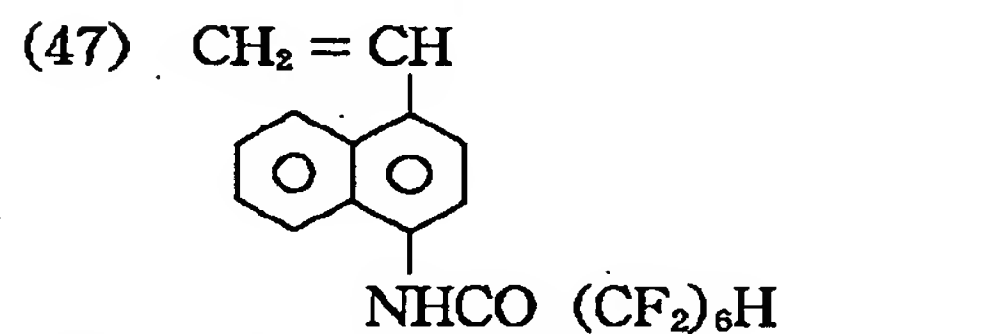
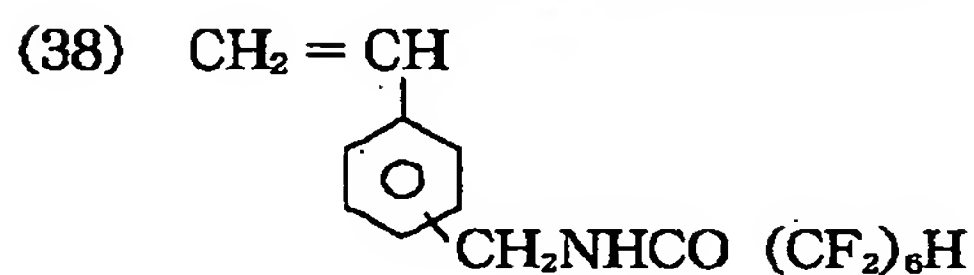
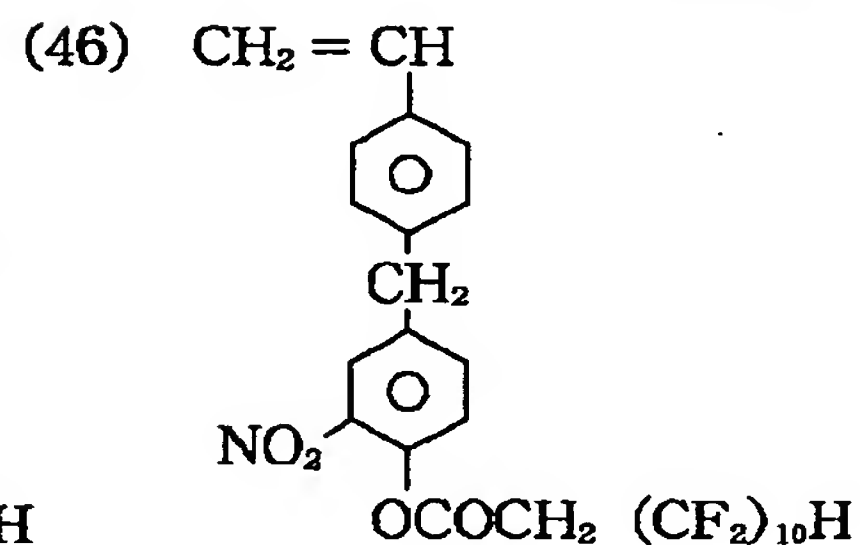
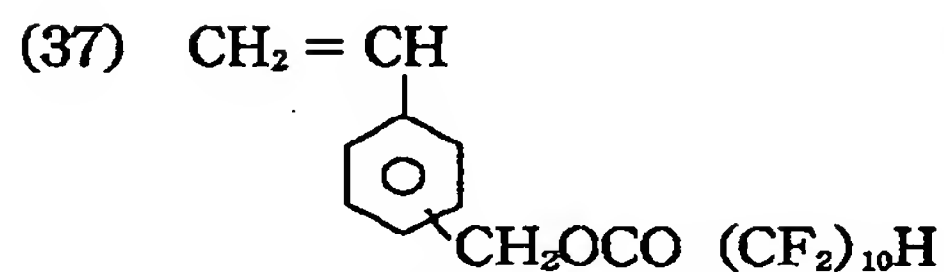
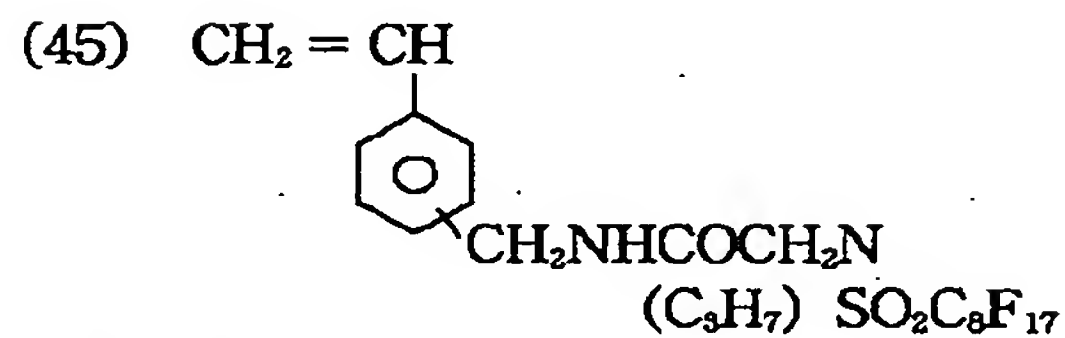
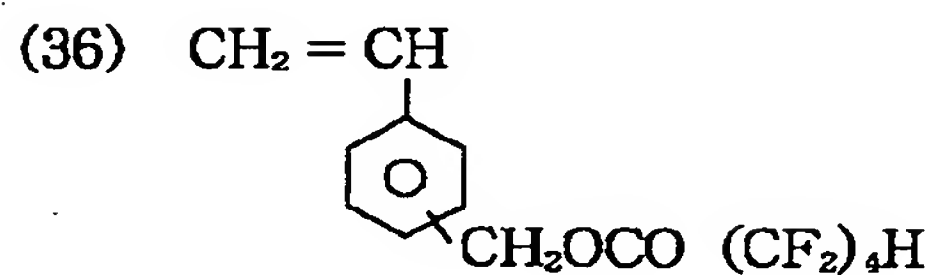
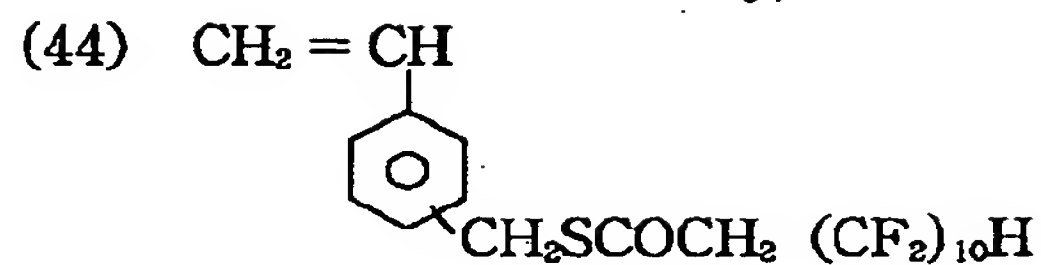
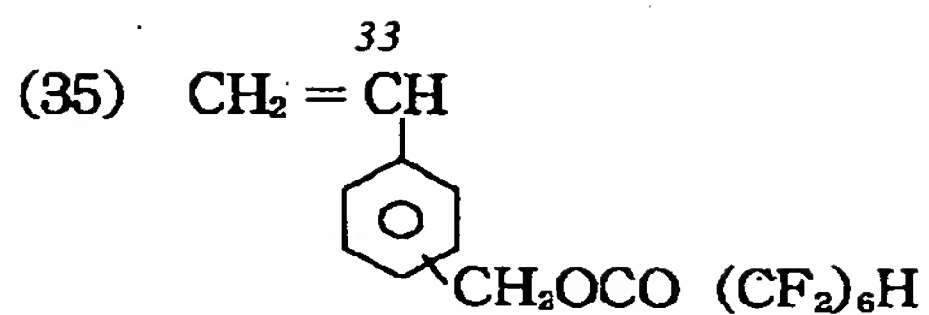
A : カルボニル基, アルキレン基, (ポリ)オキシアルキレン基, ウレタン基, ペプチド基等の二価の連結基、
 Rf : 少なくとも1つの水素がフッ素に置換されている炭化水素基 (C=1～30)

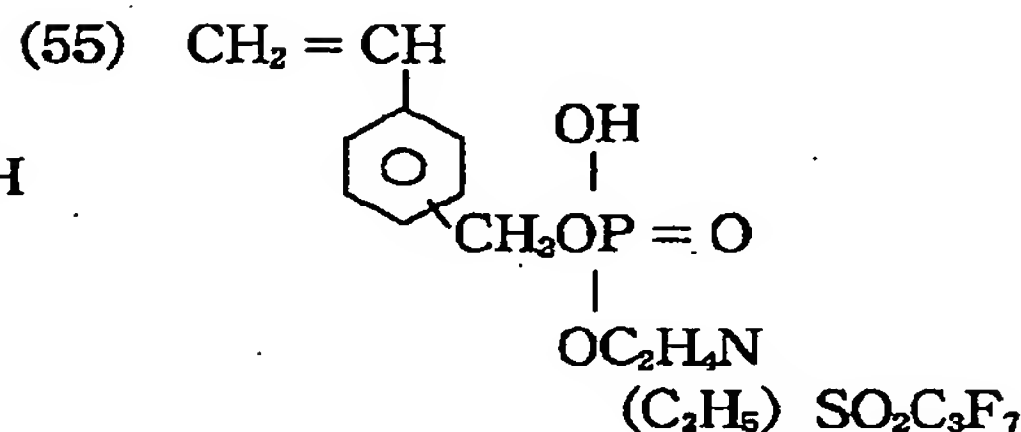
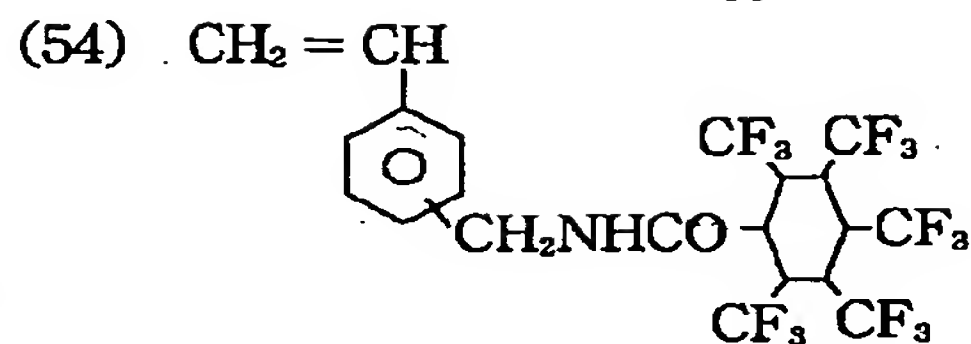
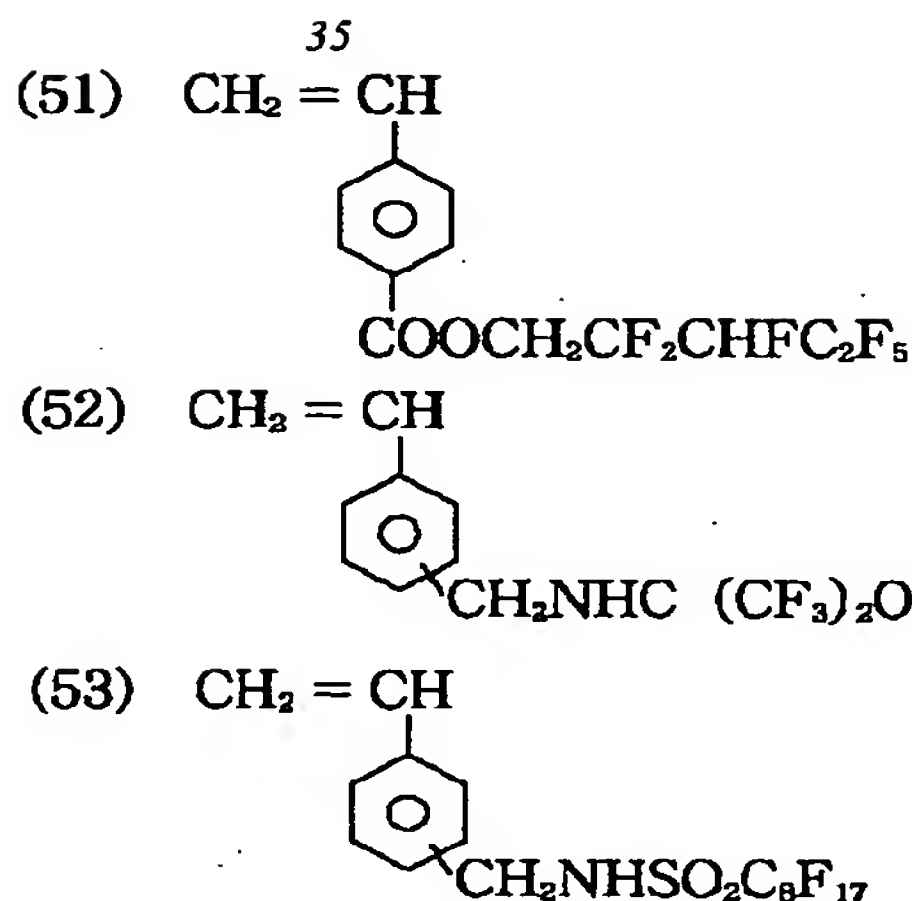
※ A : カルボニル基, アルキレン基, (ポリ)オキシアルキレン基, ウレタン基, ペプチド基等の二価の連結基、
 Rf : 少なくとも1つの水素がフッ素に置換されている炭化水素基 (C=1～30)



- (10) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOC}(\text{CH}_3)_2\text{CF}_2\text{CHF}\text{CF}_3$
 (11) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOC}(\text{CH}_3)(\text{C}_2\text{H}_5)\text{CF}_2\text{CHF}\text{CF}_3$
 (12) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CHF}\text{CF}_3$
 (13) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{C}_3\text{F}_7$
 (14) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{C}_5\text{F}_{11}$
 (15) $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_2\text{CH}_2\text{NH}\text{SO}_2\text{C}_8\text{F}_{17}$
 (16) $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)\text{SO}_2\text{C}_8\text{F}_{17}$
 (17) $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{SO}_2\text{C}_8\text{F}_{17}$
 (18) $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{C}_3\text{H}_7)\text{SO}_2\text{C}_8\text{F}_{17}$
 (19) $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{C}_4\text{H}_9)\text{SO}_2\text{C}_8\text{F}_{17}$
 (20) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{NH}\text{SO}_2\text{C}_8\text{F}_{17}$
 (21) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)\text{SO}_2\text{C}_8\text{F}_{17}$
 (22) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{SO}_2\text{C}_8\text{F}_{17}$
 (23) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{C}_3\text{H}_7)\text{SO}_2\text{C}_8\text{F}_{17}$

- H7) $\text{SO}_2\text{C}_8\text{F}_{17}$
 (24) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{C}_4\text{H}_9)\text{SO}_2\text{C}_8\text{F}_{17}$
 (25) $\text{CH}_2=\text{CHCOO}(\text{CH}_2)_4\text{NH}\text{SO}_2\text{C}_8\text{F}_{17}$
 (26) $\text{CH}_2=\text{CHCOO}(\text{CH}_2)_4\text{N}(\text{CH}_3)\text{SO}_2\text{C}_8\text{F}_{17}$
 (27) $\text{CH}_2=\text{CHCOO}(\text{CH}_2)_4\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{SO}_2\text{C}_8\text{F}_{17}$
 (28) $\text{CH}_2=\text{CHCOO}(\text{CH}_2)_4\text{N}(\text{C}_3\text{H}_7)\text{SO}_2\text{C}_8\text{F}_{17}$
 (29) $\text{CH}_2=\text{CHCOO}(\text{CH}_2)_4\text{N}(\text{C}_4\text{H}_9)\text{SO}_2\text{C}_8\text{F}_{17}$
 (30) $\text{CH}_2=\text{CHCOO}(\text{CH}_2)_{11}\text{NH}\text{SO}_2\text{C}_8\text{F}_{17}$
 (31) $\text{CH}_2=\text{CHCOO}(\text{CH}_2)_{11}\text{N}(\text{CH}_3)\text{SO}_2\text{C}_8\text{F}_{17}$
 (32) $\text{CH}_2=\text{CHCOO}(\text{CH}_2)_{11}\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{SO}_2\text{C}_8\text{F}_{17}$
 (33) $\text{CH}_2=\text{CHCOO}(\text{CH}_2)_{11}\text{N}(\text{C}_3\text{H}_7)\text{SO}_2\text{C}_8\text{F}_{17}$
 (34) $\text{CH}_2=\text{CHCOO}(\text{CH}_2)_{11}\text{N}(\text{C}_4\text{H}_9)\text{SO}_2\text{C}_8\text{F}_{17}$





上記に示されるようなモノマーは、ホモポリマーとしてもこれらと重合可能なモノマーとのコポリマーとしても、界面活性剤として使用することができる。上記に示されるようなモノマーと重合可能なモノマーとしては、重合できるものであればどのような化合物でもよいが、その例としては下記に示すような化合物を挙げることができる。しかし、上記モノマーと重合可能なモノマーは、下記の例に上げられるものに限定されるものではない。

(1) 酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、酪酸ビニル等のカルボン酸ビニルエステル類。

(2) ポリオキシエチレンメチルエーテル(メタ)アクリレート、ポリオキシプロピレンメチルエーテル(メタ)アクリレート等のポリオキシアルキレン(メタ)アクリレート類。

(3) エチレン、プロピレン、イソブチレン、ブタジエン、イソプレン等のエチレン系不飽和オレフィン類。

(4) スチレン、 α -メチルスチレン、p-メチルスチレン、p-クロロスチレン等のスチレン類。

(5) アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、イソクロトン酸等の不飽和カルボン酸類。

(6) イタコン酸、マレイン酸、無水マレイン酸等の不飽和脂肪族ジカルボン酸類。

(7) マレイン酸ジエチル、マレイン酸ジブチル、マレイン酸ジ-2-エチルヘキシル、フマル酸ジブチル、フマル酸ジ-2-エチルヘキシル等の不飽和ジカルボン酸のジエステル類。

(8) アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸n-ブチル、アクリル酸イソブチル、アクリル酸ドデシル、アクリル酸-2-クロロエチル、アクリル酸フェニル、 α -クロロアクリル酸メチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル等の α -メチレン脂肪族モノカルボン酸エステル類。

(9) アクリロニトリル、メタクリロニトリル等のニトリル類。

(10) アクリルアミド等のアミド類。

(11) アクリルアニリド、p-クロロアクリルアニリ

ド、m-ニトロアクリルアニリド、m-メトキシアクリルアニリド等のアニリド類。

(12) メチルビニルエーテル、エチルビニルエーテル、イソブチルビニルエーテル、 β -クロロエチルビニルエーテル等のビニルエーテル類。

(13) 塩化ビニル、ビニリデンクロライド、ビニリデンシアナイド等のビニル誘導体。

(14) 1-メチルー1-メトキシエチレン、1,1-ジメトキシエチレン、1,2-ジメトキシエチレン、1,1-ジメトキシカルボニルエチレン、1-メチルー1-ニトロエチレン等のエチレン誘導体類。

(15) N-ビニルピロール、N-ビニルカルバゾール、N-ビニルインドール、N-ビニルピロリデン、N-ビニルピロリドン等のN-ビニル化合物等のビニル系単量体。

(16) グリシジルメチルアクリレート、グリシジルメチルメタクリレート等のグリシジルアクリレート類。

(17) α -シアノメチルアクリレート、 α -シアノエチルアクリレート、 α -シアノメチルメタクリレート等の α -シアノアクリレート類。

【0166】これらのモノマーの重合体のうち、本発明におけるフッ素系界面活性剤として好ましいものは一般式(1)、(2)または(3)で表されるモノマーの1種または2種以上とポリオキシアルキレン(メタ)アクリレート類、不飽和カルボン酸類、グリシジルアクリレート類、 α -シアノアクリレート類、アミド類のうちのすくなくとも1種を含む1種または2種以上のモノマーとの共重合体である。

【0167】例えばサーフロン「S-381」、「S-382」、「SC-101」、「SC-102」、「SC-103」、「SC-104」(いずれも旭硝子(株)製)、フロラード「FC-430」、「FC-431」、「FC-173」(いずれもフロロケミカル住友スリーエム(株)製)、エフトップ「EF352」、「EF301」、「EF303」(いずれも新秋田化成(株)製)、シュベゴーフルアー「8035」、「8036」(いずれもシュベグマン(株)製)、「B

M1000」、「BM1100」（いずれもビーエム・ヒミー（株）製）、メガファック「F-171」、「F-177」（いずれも大日本インキ化学（株）製）、などを挙げることができる。

【0168】上記非イオン界面活性剤、両性界面活性剤又はフッ素系界面活性剤の上記画像形成層中に占める割合は、0.05～15重量%が好ましく、より好ましくは0.1～5重量%である。さらに、本発明の画像形成層中には、必要に応じ、塗膜の柔軟性等を付与するために可塑剤が加えられる。例えば、ポリエチレングリコール、クエン酸トリブチル、フタル酸ジエチル、フタル酸ジブチル、フタル酸ジヘキシル、フタル酸ジオクチル、リン酸トリクレジル、リン酸トリブチル、リン酸トリオクチル、オレイン酸テトラヒドロフルフリル等が用いられる。

【0169】Si系添加剤

表面摩擦係数を本発明内にするために、シリコーン油、シリコーン-アルキレンオキシド共重合体（たとえばユニオンカーバイド社から市販されているL-5410）のような界面活性剤、日本ユニカー製のシリコーン系活性剤、シリコーン油含有脂肪族エポキシド類、ケイ素含有モノエポキシド等を挙げることができる。東芝シリコーン株式会社1994年発行の「新シリコーンとその応用」、アズマックス株式会社1996年発行の「特殊シリコーン試薬カタログ」等記載されているSi系添加剤を使用することもできる。添加量は0.01～1重量%が好ましい。

【0170】塗布方法

本発明の感光性組成物を支持体上に塗布する際に用いる塗布方法としては、従来公知の方法、例えば回転塗布、ワイヤーバー塗布、ディップ塗布、エアナイフ塗布、スプレー塗布、エアースプレー塗布、静電エアースプレー塗布、ロール塗布ブレード塗布及びカーテン塗布等の方法が用いられる。この際塗布量は用途により異なるが、例えば固形分として0.05～5.0g/m²の塗布量が好ましい。なお、塗布量が少なくなるにつれて見掛けの感度が大きくなるが画像形成層の皮膜特性が低下する。

【0171】ここで、塗布された上記感光性組成物の塗布層は30℃以上の乾燥温度で5sec以上の時間で支持体上で乾燥されるのが好ましく、特に好ましくは、50℃以上の乾燥温度で10secの乾燥時間が好ましい。更には、該乾燥条件により得られた画像形成材料の画像形成層表面の残留溶剤が20mg/m²以下になるように加工されるのが好ましい。

【0172】塗布溶剤

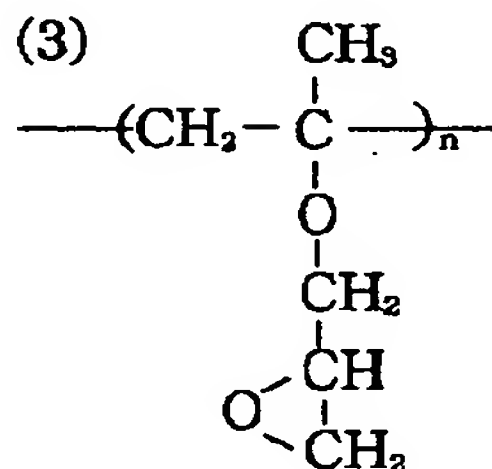
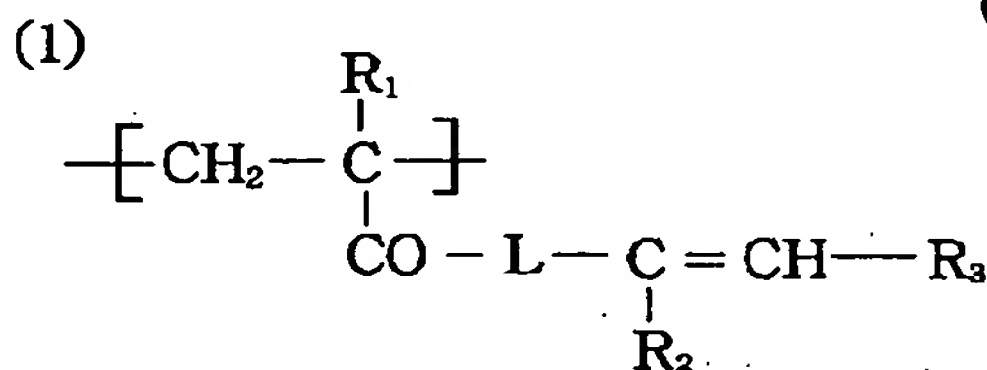
本発明では、塗布溶剤に制限はなく、塗布溶剤を使用する場合は例えば、n-プロパノール、イソプロピルアルコール、n-ブタノール、sec-ブタノール、イソブタノール、2-メチル-1-ブタノール、3-メチル-

1-ブタノール、2-メチル-2-ブタノール、2-エチル-1-ブタノール、1-ペンタノール、2-ペンタノール、3-ペンタノール、n-ヘキサノール、2-ヘキサノール、シクロヘキサノール、メチルシクロヘキサノール、1-ヘプタノール、2-ヘプタノール、3-ヘプタノール、1-オクタノール、4-メチル-2-ペンタノール、2-ヘキシルアルコール、ベンジルアルコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、1,3-プロパンジオール、1,5-ペンタンジオール、ジメチルトリグリコール、フリフリルアルコール、ヘキシレングリコール、ヘキシルエーテル、3-メトキシ-1-ブタノール、3-メトキシ-3-メチルブタノール、ブチルフェニルエーテル、エチレングリコールモノアセテート、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールフェニルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノエチルエーテル、ジプロピレングリコールモノブチルエーテル、トリプロピレングリコールモノメチルエーテル、メチルカルビトール、エチルカルビトール、エチルカルビトールアセテート、ブチルカルビトール、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル、テトラエチレングリコールジメチルエーテル、ジアセトンアルコール、アセトフェノン、シクロヘキサノン、メチルシクロヘキサノン、アセトニルアセトン、イソホロン、乳酸メチル、乳酸エチル、乳酸ブチル、炭酸プロピレン、酢酸フェニル、酢酸-sec-ブチル、酢酸シクロヘキシル、シュウ酸ジエチル、安息香酸メチル、安息香酸エチル、γ-ブチラクトン、3-メトキシ-1-ブタノール、4-メトキシ-1-ブタノール、3-エトキシ-1-ブタノール、3-メトキシ-3-メチル-1-ブタノール、3-メトキシ-3-エチル-1-ペンタノール、4-エトキシ-1-ペンタノール、5-メトキシ-1-ヘキサノール、3-ヒドロキシ-2-ブタノン、4-ヒドロキシ-2-ブタノン、4-ヒドロキシ-2-ペンタノン、5-ヒドロキシ-2-ペンタノン、4-ヒドロキシ-3-ペンタノン、6-ヒドロキシ-2-ペンタノン、4-ヒドロキシ-3-ペンタノン、6-ヒドロキシ-2-ヘキサノン、3-メチル-3-ヒドロキシ-2-ペンタノン、MC、EC、アリルアルコール、イソプロピルエーテル、ブチルエーテル、アニソール、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、ジエチルカルビトール、テトラヒドロフラン、ジオキサン、ジオキソラン、アセトン、メチルプロピルケトン、メチルエチルケトン、メチアミルケトン、ジエチルケトン、エチルブチルケトン、ジプロピルケトン、ジ

イソブチルケトン、3-ヒドロキシ-2-ブタノン、4-ヒドロキシ-2-ブタノン、酢酸-2-メトキシエチル、酢酸-2-エトキシエチル、酢酸メトキシブチル、プロピオン酸メチル、プロピオン酸エチル、プロピオン酸プロピル、酪酸メチル、酪酸エチル、酪酸ブチル、N-メチル-2-ピロリドン、アセトニトリル、DMF、DMAc、n-ペンタン、2-メチルペンタン、3-エチルペンタン、メチルシクロペンタン、n-ヘキサン、イソヘキサン、シクロヘキサン、メチルシクロヘキサン、n-ヘプタン、シクロヘプタン、n-オクタン、イソオクタン、ノナン、デカン、ベンゼン、トルエン、o-キシレン、m-キシレン、p-キシレン、エチルベンゼン、o-ジエチルベンゼン、m-ジエチルベンゼン、p-ジエチルベンゼン、クメン、n-アミルベンゼン、DMDG、エタノール等が挙げられる。

【0173】その他の添加剤等

この硬化層中には、不活性成分として染料、顔料、増粘剤、可塑剤、安定剤、レベリング剤、粘着付与剤、光*



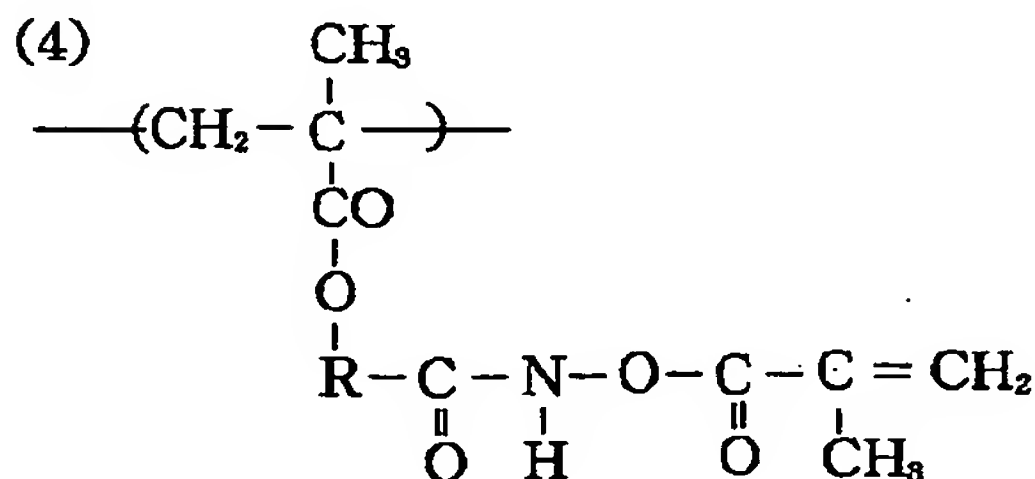
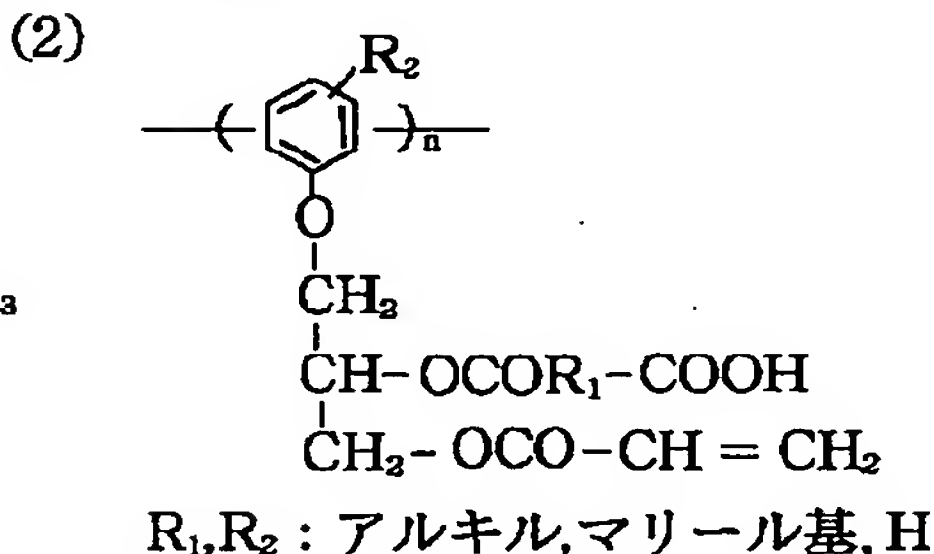
【0175】本発明における好ましい反応性樹脂は、前記一般式(1)が好ましい。R₁及びR₂は各々水素原子又はメチル基を表す。Rは、置換若しくは無置換のアリール基、置換若しくは無置換のフェニル基、アルキル基、R₃が表すアルキル基としては、メチル基、エチル基等炭素数7までのアルキル基が好ましく、R₃が表すアリール基としてはフェニル基、ナフチル基等の炭素数10までのアリール基が好ましい。

【0176】Lが表す2価の連結基としては、例えば、-CH₂-CH(OH)-CH₂-O-、-OCH₂CH(OH)CH₂OCO-、-OCH₂CH₂OCONH-R₄-NHCOOCH₂- (R₄はp-フェニレン基)、-OCH₂CH₂OCOCH₂CH₂COOCH₂-、-OCH₂CH₂OCO-R₅-COOCH₂- (R₅はo-フェニレン基)等が挙げられる。

*退色防止剤として紫外線吸収剤等を含んでもよい。さらに前記紫外線硬化保護層は、その表面に一定パターンの凸凹を形成することができる。紫外線硬化保護層表面に特定パターンの凹凸、例えばある種のマーク、細紋あるいは地紋などの紋様、などを表面に形成すると、偽造物、変造物との識別を可能にすることができる点で好ましい。

【0174】紫外線硬化保護層の表面を凸凹にするには、例えば紫外線硬化保護層を、ある特定パターンのグラビヤ目を持つ版によってコーティングする方法、紫外線硬化性樹脂が半硬化した時点で型押しする方法などにより凹凸を形成することができる。

【不飽和基含有樹脂】本発明における不飽和基含有樹脂とは、ラジカルまたは酸により重合可能な基を含むことを特徴としており、不飽和基とはここでは、グリシジル基、(メタ)アクリロイル基、ビニル基等を表す。具体的には下記に示すような構造を持つ樹脂を挙げることができる。



【0177】本発明において、Lは-O-CH₂CH(OH)-CH₂O-CO-であることが好ましい。本発明のビニル系高分子重合体は、前記一般式(1)で示される単位を好ましくは0.001~20重量%、より好ましくは0.001~10重量%含有する。前記一般式(1)で示される単位の含有量が0.001重量%より低い場合には、硬化層の重合度低下による耐薬品性低下、スクラッチ強度低下し易く、20重量%特に20重量%を越えると合成中ゲル化してしまい収率が悪く実用上支障がある。若しくは反応性基が多いため架橋密度が異常に高くなり樹脂自体の柔らかさを失ってしまい破断伸度の低下をしてしまう等の問題が生じる。

【0178】また、カルボキシル基の含有量は、酸価で3~300が好ましく、より好ましくは10~200である。カルボキシル基の含有量が酸価で3より低い場合

には硬化層のと対面する樹脂層の接着性が劣化する。

【0179】本発明のビニル系高分子重合体中へのカルボキシル基の導入は該重合体を合成する際に予めカルボキシル基を有するモノマー、例えば、 α 、 β -不飽和カルボン酸類、例えばアクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、イタコン酸、無水イタコン酸等又はこれらの誘導体を共重合性成分として加える方法を使用することができる。上記のような誘導体を使用する場合、一度無水物（無水マレイン酸等）で共重合させ、その後の片側のカルボン酸部分にメタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール等のアルコールで無水物を加水分解して片側のカルボン酸部分に長鎖のアルキル基を付加することもできる。また、高分子重合体中の活性基、例えばヒドロキシル基、アミノ基にジカルボン酸や酸無水物を高分子反応させる方法等により行なわれる。

【0180】前記一般式(1)で示される重合単位を含みかつ α 、 β -不飽和カルボン酸を含む重合体の合成は、第一ステップとして α 、 β -不飽和カルボン酸を含有するビニル共重合体を公知の方法で合成した後、第二のステップとしてグリシジル基（エポキシ基）を含有する不飽和エチレン性化合物を添加して合成することができる。グリシジル基（エポキシ基）を含有する不飽和エチレン性化合物としては、グリシジルメタクリレート、グリシジルアクリレート等を代表例として挙げられるがこれらに限定されるものでなく、グリシジル基（エポキシ基）を含有する不飽和エチレン性化合物であればよい。

【0181】本発明のビニル系高分子重合体に含まれる前記一般式(1)で示される重合単位以外の構成モノマーとしては、下記(1)～(17)に記載するモノマーが挙げられる。

(1) 芳香族水酸基を有するモノマー、例えば、*o*-ヒドロキシスチレン、*p*-ヒドロキシスチレン、*m*-ヒドロキシスチレン、*o*-ヒドロキシフェニルアクリレート、*p*-ヒドロキシフェニルアクリレート、*m*-ヒドロキシフェニルアクリレート等。

(2) 脂肪族水酸基を有するモノマー、例えば、2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、*N*-メチロールアクリルアミド、*N*-メチロールメタクリルアミド、4-ヒドロキシブチルアクリレート、4-ヒドロキシブチルメタクリレート、5-ヒドロキシペンチルアクリレート、5-ヒドロキシペンチルメタクリレート、6-ヒドロキシヘキシルアクリレート、6-ヒドロキシヘキシルメタクリレート、*N*-(2-ヒドロキシエチル)アクリルアミド、*N*-(2-ヒドロキシエチル)メタクリルアミド、ヒドロキシエチルビニルエーテル等。

(3) アミノスルホニル基を有するモノマー、例えば、*m*-アミノスルホニルフェニルメタクリレート、*p*-ア

ミノスルホニルフェニルメタクリレート、*m*-アミノスルホニルフェニルアクリレート、*p*-アミノスルホニルフェニルアクリレート、*N*-(*p*-アミノスルホニルフェニル)メタクリルアミド、*N*-(*p*-アミノスルホニルフェニル)アクリルアミド等。

(4) スルホンアミド基を有するモノマー、例えば、*N*-(*p*-トルエンスルホニル)アクリルアミド、*N*-(*p*-トルエンスルホニル)メタクリルアミド等。

(5) α 、 β -不飽和カルボン酸類、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、イタコン酸、無水イタコン酸等。

(6) 置換または無置換のアルキルアクリレート、例えば、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸プロピル、アクリル酸ブチル、アクリル酸アミル、アクリル酸ヘキシル、アクリル酸ヘプチル、アクリル酸オクチル、アクリル酸ノニル、アクリル酸デシル、アクリル酸ウンデシル、アクリル酸ドデシル、アクリル酸ベンジル、アクリル酸シクロヘキシル、アクリル酸-2-クロロエチル、*N*、*N*-ジメチルアミノエチルアクリレート、グリシジルアクリレート等。

(7) 置換または無置換のアルキルメタクリレート、例えば、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸プロピル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸アミル、メタクリル酸ヘキシル、メタクリル酸ヘプチル、メタクリル酸オクチル、メタクリル酸ノニル、メタクリル酸デシル、メタクリル酸ウンデシル、メタクリル酸ドデシル、メタクリル酸ベンジル、メタクリル酸シクロヘキシル、メタクリル酸-2-クロロエチル、*N*、*N*-ジメチルアミノエチルメタクリレート、グリシジルメタクリレート等。

(8) アクリルアミドもしくはメタクリルアミド類、例えば、アクリルアミド、メタクリルアミド、*N*-エチルアクリルアミド、*N*-ヘキシルアクリルアミド、*N*-シクロヘキシルアクリルアミド、*N*-フェニルアクリルアミド、*N*-ニトロフェニルアクリルアミド、*N*-エチル-*N*-フェニルアクリルアミド、*N*-(4-ヒドロキシフェニル)アクリルアミド、*N*-(4-ヒドロキシフェニル)メタクリルアミド等。

(9) フッ化アルキル基を含有するモノマー、例えば、トリフルオロエチルアクリレート、トリフルオロエチルメタクリレート、テトラフルオロプロピルアクリレート、テトラフルオロプロピルメタクリレート、ヘキサフルオロプロピルメタクリレート、オクタフルオロペンチルアクリレート、オクタフルオロペンチルメタクリレート、ヘプタデカフルオロデシルアクリレート、ヘプタデカフルオロデシルメタクリレート、*N*-ブチル-*N*-(2-アクリロキシエチル)ヘプタデカフルオロオクチルスルホンアミド等。

(10) ビニルエーテル類、例えば、エチルビニルエーテル、2-クロロエチルビニルエーテル、プロピルビニ

ルエーテル、ブチルビニルエーテル、オクチルビニルエーテル、フェニルビニルエーテル等。

(11) ビニルエステル類、例えば、ビニルアセテート、ビニルクロロアセテート、ビニルブチレート、安息香酸ビニル等。

(12) スチレン類、例えば、スチレン、メチルスチレン、クロロメチルスチレン等。

(13) ビニルケトン類、例えば、メチルビニルケトン、エチルビニルケトン、プロピルビニルケトン、フェニルビニルケトン等。

(14) オレフィン類、例えば、エチレン、プロピレン、イソブチレン、ブタジエン、イソプレン等。

(15) N-ビニルピロリドン、N-ビニルカルバゾール、4-ビニルピリジン等。

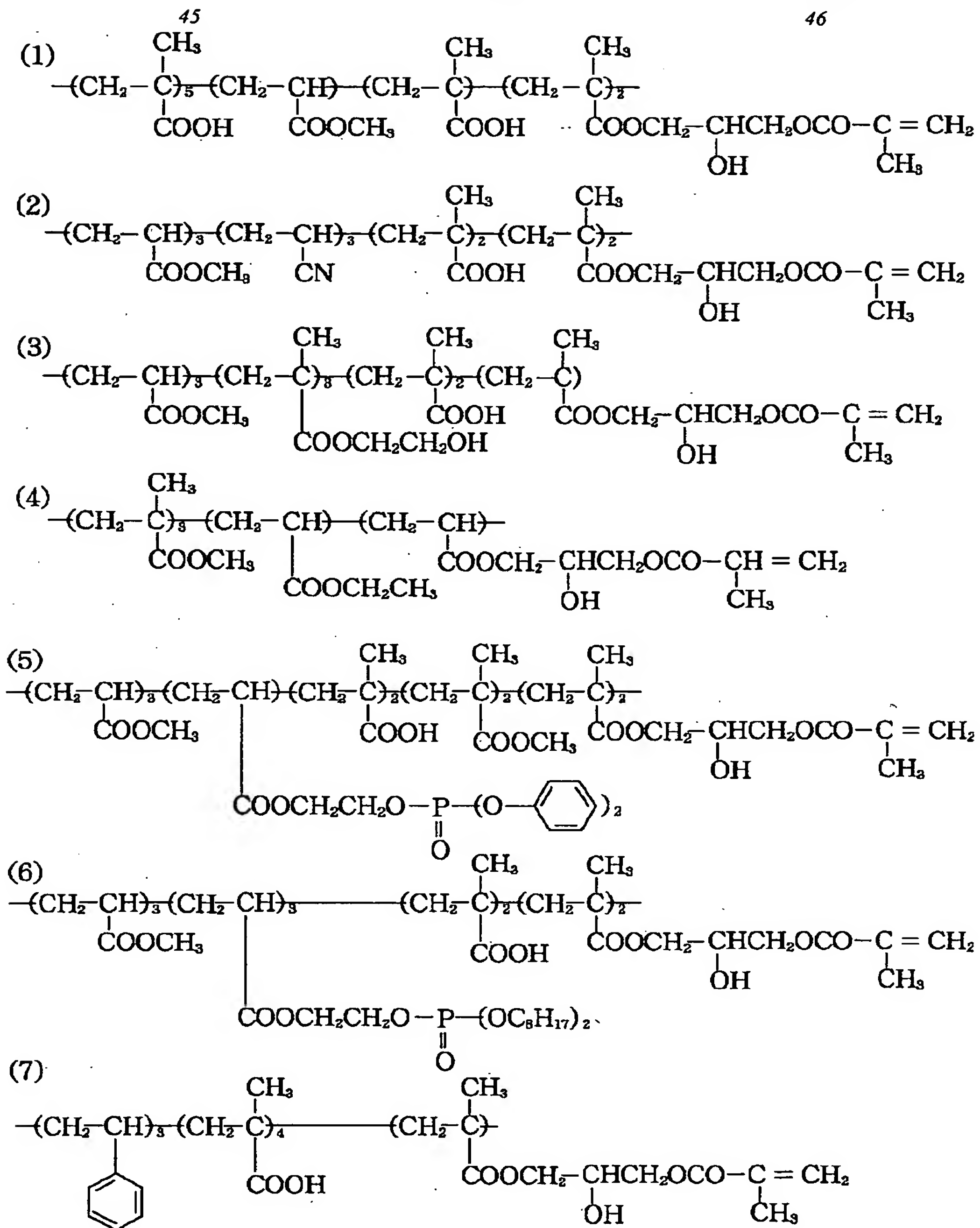
(16) シアノ基を有するモノマー、例えば、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、2-ペンテンニトリル、2-メチル-3-ブテンニトリル、2-シアノエチルアクリレート、o-シアノスチレン、m-シアノスチ

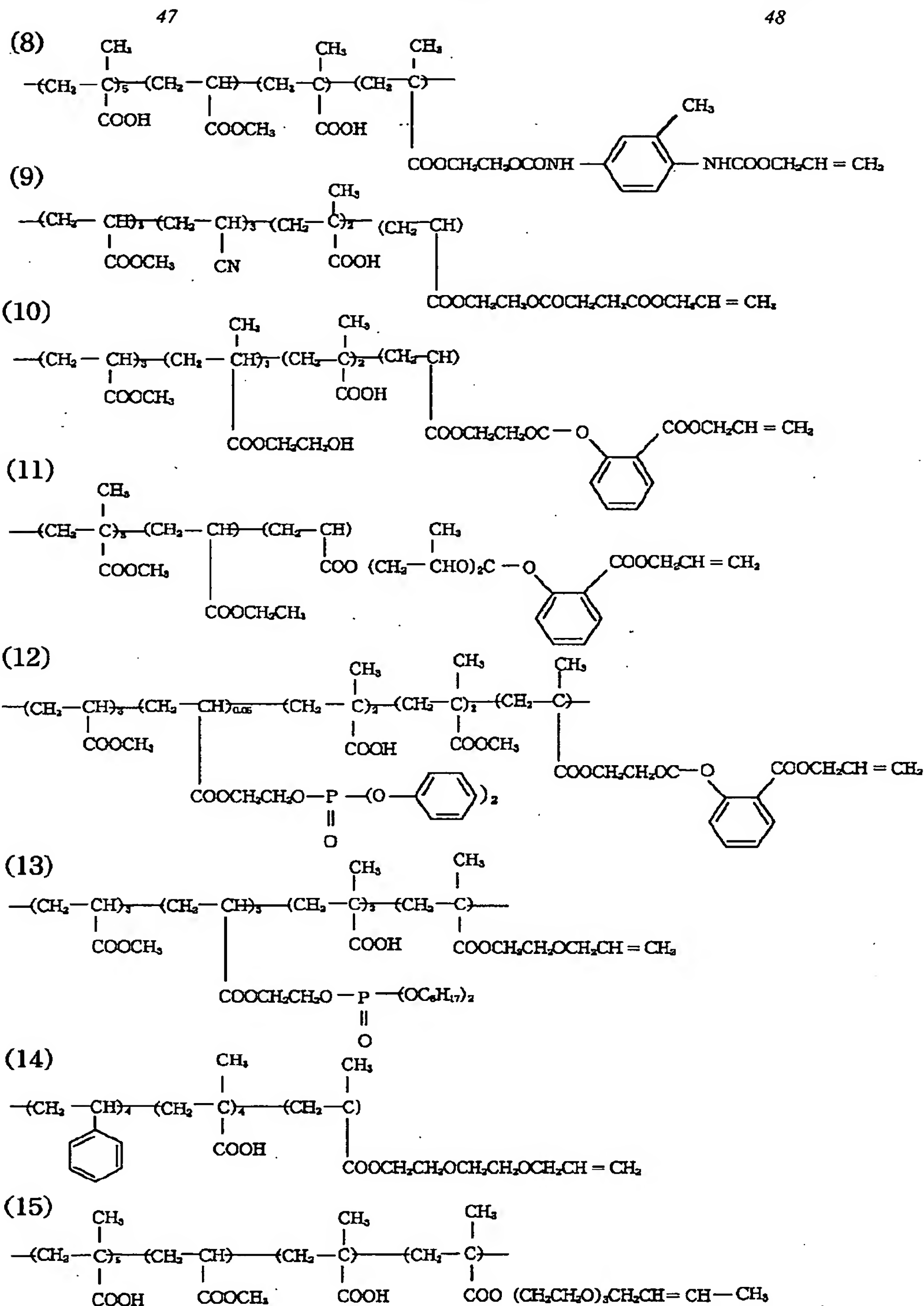
レン、p-シアノスチレン等。

(17) アミノ基を有するモノマー、例えば、N, N-ジエチルアミノエチルメタクリレート、N, N-ジメチルアミノエチルアクリレート、N, N-ジメチルアミノエチルメタクリレート、ポリブタジエンウレタンアクリレート、N, N-ジメチルアミノプロピルアクリルアミド、N, N-ジメチルアクリルアミド、アクリロイルモルホリン、N-イソプロピルアクリルアミド、N, N-ジエチルアクリルアミド等。

10 【0182】本発明のビニル系高分子重合体の分子量は5000~50000が好ましく、より好ましくは7000~50000である。分子量が5000より小さいと塗膜形成能が低下し、また耐薬品性が劣化する傾向にある。逆に50000より大きい場合には樹脂の塗布溶剤への溶解性が問題となる。

【0183】本発明のビニル系高分子重合体の具体例としては、例えば下記のものが挙げられる。





重合性二重結合を1分子中に少なくとも1個有するモノマー又はオリゴマーとしては、ラジカル重合可能なエチレン性不飽和結合を1分子中に少なくとも1個有するモノマー、オリゴマー又はプレポリマーであればどのようなものでもよく、公知の化合物が特に制限はなく使用することができる。具体的化合物としては、例えば、2-エチルヘキシルアクリレート、2-ヒドロキシプロピルアクリレート、グリセロールアクリレート、テトラヒド

ロフルフリルアクリレート、フェノキシエチルアクリレート、ノニルフェノキシエチルアクリレート、テトラヒドロフルフリルオキシエチルアクリレート、テトラヒドロフルフリルオキシヘキサノリドアクリレート、1,3-ジオキサンアルコールのε-カプロラクトン付加物のアクリレート、1,3-ジオキソランアクリレート等の単官能アクリル酸エステル類、あるいはこれらのアクリレート

ト、マレエートに代えたメタクリル酸、イタコン酸、クロトン酸、マレイン酸エステル、例えば、エチレングリコールジアクリレート、トリエチレングリコールジアクリレート、ペンタエリスリトールジアクリレート、ヒドロキノンジアクリレート、レゾルシンジアクリレート、ヘキサンジオールジアクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、トリプロピレングリコールジアクリレート、ヒドロキシピバリン酸ネオペンチルグリコールのジアクリレート、ネオペンチルグリコールアジペートのジアクリレート、ヒドロキシピバリン酸ネオペンチルグリコールの ϵ -カプロラクトン付加物のジアクリレート、2-(2-ヒドロキシ-1, 1-ジメチルエチル)-5-ヒドロキシメチル-5-エチル-1, 3-ジオキサジアクリレート、トリシクロデカンジメチロールアクリレート、トリシクロデカンジメチロールアクリレートの ϵ -カプロラクトン付加物、1, 6-ヘキサンジオールのジグリシジルエーテルのジアクリレート等の2官能アクリル酸エステル類、あるいはこれらのアクリレートをメタクリレート、イタコネート、クロトネート、マレエートに代えたメタクリル酸、イタコン酸、クロトン酸、マレイン酸エステル、例えばトリメチロールプロパントリアクリレート、ジトリメチロールプロパントトラアクリレート、トリメチロールエタントリアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、ジペンタエリスリトールテトラアクリレート、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレートの ϵ -カプロラクトン付加物、ピロガロールトリアクリレート、プロピオン酸・ジペンタエリスリトールトリアクリレート、プロピオン酸・ジペンタエリスリトールテトラアクリレート、ヒドロキシピバリンアルデヒド変性ジメチロールプロパントリアクリレート等の多官能アクリル酸エステル酸、あるいはこれらのアクリレートをメタクリレート、イタコネート、クロトネート、マレエートに代えたメタクリル酸、イタコン酸、クロトン酸、マレイン酸エステル、ホスファゼンモノマー、トリエチレングリコール、イソシアヌール酸EO変性ジアクリレート、イソシアヌール酸EO変性トリアクリレート、ジメチロールトリシクロデカンジアクリレート、トリメチロールプロパンアクリル酸安息香酸エステル、アルキレングリコールタイプアクリル酸変性、ウレタン変性アクリレート等が挙げられる。中でも、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル化合物が特に好適に使用できる。これらの化合物のうち1種または2種以上を混合して用いることができる。その他に、付加重合もしくは架橋可能な化合物として、適当な分子量のオリゴマーにアクリル酸、またはメタクリル酸を導入し、光重合性を付与した、所謂プレポリマーと呼ばれるものも好適に使用できる。これらはプレポリマーだけ1種または2種以

上を混合して用いてもよいし、上述のモノマー類と混合して用いても良い。プレポリマーとして、例えばアジピン酸、トリメリット酸、マレイン酸、フタル酸、テレフタル酸、ハイミック酸、マロン酸、こはく酸、グルタル酸、イタコン酸、ピロメリット酸、フマル酸、グルタル酸、ピメリン酸、セバシン酸、ドデカン酸、テトラヒドロフタル酸等の多塩基酸と、エチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレンオキサイド、1, 4-ブタンジオール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、ポリエチレングリコール、グリセリン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール、ソルビトール、1, 6-ヘキサンジオール、1, 2, 6-ヘキサントリオール等の多価のアルコールの結合で得られるポリエステルに(メタ)アクリル酸を導入したポリエステルアクリレート類、例えば、ビスフェノールA・エピクロルヒドリン・(メタ)アクリル酸、フェノールノボラック・エピクロルヒドリン・(メタ)アクリル酸のようにエポキシ樹脂に(メタ)アクリル酸を導入したエポキシアクリレート類、例えば、エチレングリコール・アジピン酸・トリレンジイソシアネート・2-ヒドロキシエチルアクリレート、ポリエチレングリコール・トリレンジイソシアネート・2-ヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシエチルフタリルメタクリレート・キシレンジイソシアネート、1, 2-ポリブタジエングリコール・トリレンジイソシアネート・2-ヒドロキシエチルアクリレート、トリメチロールプロパン・プロピレングリコール・トリレンジイソシアネート・2-ヒドロキシエチルアクリレートのように、ウレタン樹脂に(メタ)アクリル酸を導入したウレタンアクリレート、例えば、ポリシロキサンアクリレート、ポリシロキサン・ジイソシアネート・2-ヒドロキシエチルアクリレート等のシリコン樹脂アクリレート類、その他、油変性アルキッド樹脂に(メタ)アクリロイル基を導入したアルキッド変性アクリレート類、スピラン樹脂アクリレート類等が挙げられる。

【0184】重合又は硬化可能な化合物は全感光性層組成物中の5重量%以上(好ましくは20重量%以上)~97重量%(好ましくは95重量%以下)の範囲で配合される。

[不飽和基含有Si、F化合物(重合度の低下のないスベリ剤)] 不飽和基含有Si化合物とは、本文に示した不飽和基を有するカップリング剤の他に、末端ビニルポリジメチルシロキサン、ビニル末端ジフェニルシロキサン・ジメチルシロキサンコポリマー、ビニルメチルシロキサン・ジメチルシロキサンコポリマー、トリメチルシロキサン基末端、ビニルガム、ビニルメチルシロキサンホモポリマー、ビニルT構造ポリマー、ビニルメトキシシロキサンホモポリマー、Hシリコン、エポキシシリコン、メタクリレートシリコン、メルカプトシリコン、アリル基変性シリコン、(メタ)アクリロイル

基シリコン等を挙げることができ、好ましい添加量は、0.01～50重量%で、更に好ましくは、0.05～30重量%である。具体的には、日本ユニカー製MAC-2101、MAC-2301等である。ビニル東芝シリコン株式会社1994年発行の「新シリコンとその応用」、アズマックス株式会社1996年発行の「特殊シリコン試薬カタログ」等記載されているSi系添加剤を使用することもできる。

【0185】不飽和基含有F化合物とは、例えば、共栄社化学株式会社のライトエステルM-3F、ライトエステルM-4F、ライトエステルM-6F、ライトエステルFM-108、ライトアクリレートFA-108等、もしくは前記に挙げられる不飽和基含有F系化合物を単独添加してもよい。好ましい不飽和基含有Si、F化合物は添加量は、0.01～20重量%であり、更に好ましくは0.01～10重量%である。

【保護層の形成方法】本発明の転写箔からの転写により保護層を形成する。具体的には、上記の画像を表面に有するカード面と若しくは光学変化素子を有するカードに熱転写シートの転写面を重ね、サーマルヘッド、ヒートローラー、ホットスタンプマシン等の加熱しながら加圧する手段により熱転写シート側から押圧し、その後熱転写シートの支持体を剥離することにより保護層を形成する。

【0186】特開平08-324137、特開平04-247486、特開平04-286696、特開平04-320898、特開平05-139093、特開平06-072018等の保護層を形成若しくは形成方法も用いることができる。

【樹脂層の層構成】樹脂層又は活性光線硬化層は、1層以上の構成であれば特に制限がなく、本発明記載の破断伸度、摩擦係数を有する樹脂層を有すればよく特に好ましくは、画像記録体最外表面の摩擦係数に本発明内の樹脂層があることが好ましい。樹脂層の膜厚は、3 μ m～30 μ mの範囲であれば好ましく、より好ましくは3 μ m～5 μ mである。

【0187】

【発明の効果】前記したように、本発明の画像記録体及び画像記録体製造方法によれば、偽造、変造防止等の安全性（セキュリティ）を高めると共に、従来方式に比べてキズやシワの発生を防止でき、さらに長期保存によりブロッキングすることを防止し、印字性、耐久性を損なうことなくより一層偽変造を防止することが可能で、し

かも容易にカード状に製造可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】画像記録体の層構成を示す図である。

【図2】画像記録体の他の実施の形態の層構成を示す図である。

【図3】画像記録体の他の実施の形態の層構成を示す図である。

【図4】画像記録体の他の実施の形態の層構成を示す図である。

10 【図5】画像記録体の他の実施の形態の層構成を示す図である。

【図6】画像記録体の他の実施の形態の層構成を示す図である。

【図7】画像記録体の他の実施の形態の層構成を示す図である。

【図8】画像記録体の他の実施の形態の層構成を示す図である。

【図9】画像記録体の他の実施の形態の層構成を示す図である。

20 【図10】画像記録体のレイアウトを示す図である。

【図11】画像記録体の他の実施の形態のレイアウトを示す図である。

【図12】画像記録体の他の実施の形態のレイアウトを示す図である。

【図13】画像記録体の他の実施の形態のレイアウトを示す図である。

【図14】透明保護転写箔の実施の形態を示す図である。

30 【図15】学変化素子転写箔の実施の形態を示す図である。

【図16】樹脂転写箔の実施の形態を示す図である。

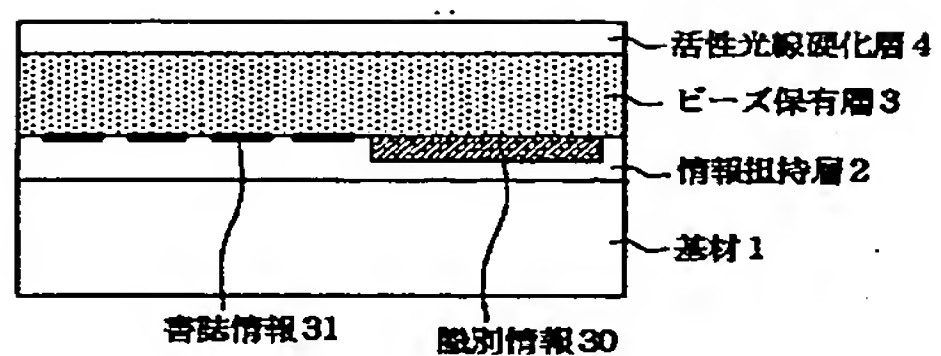
【図17】硬化型樹脂層含有光学変化素子転写箔の実施の形態を示す図である。

【図18】画像記録体の他の実施の形態の構成を示す図である。

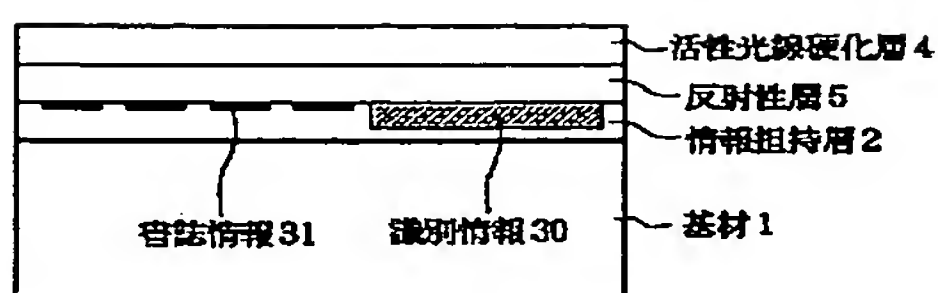
【符号の説明】

- 1 基材
- 2 情報担持層
- 3 ビーズ保有層
- 40 4 活性光線硬化層
- 5 反射性層
- 7 印刷層

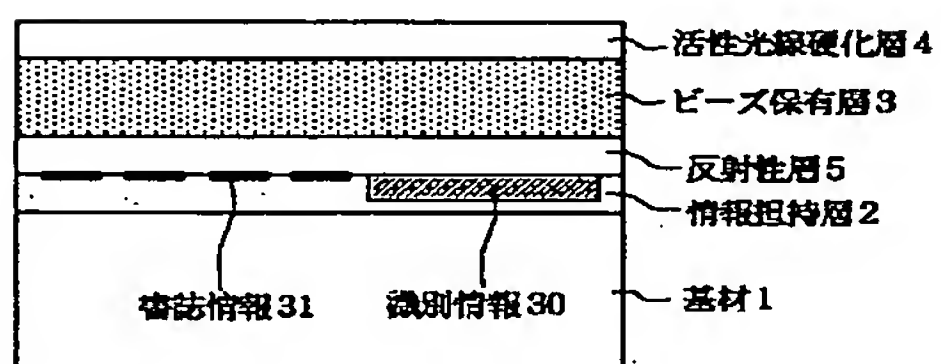
【図1】



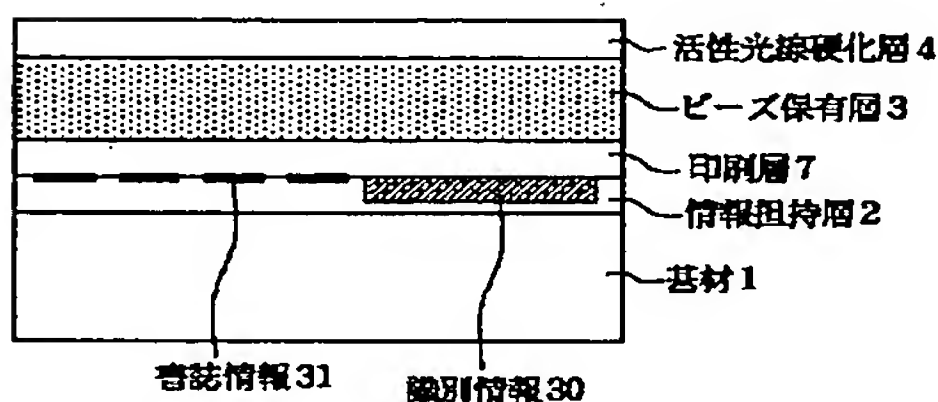
【図2】



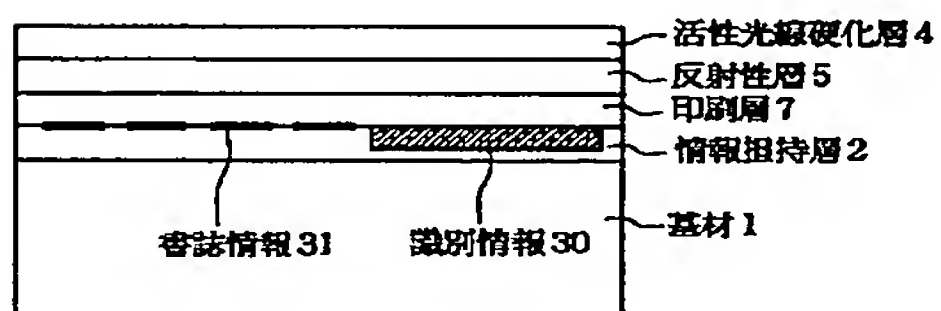
【図3】



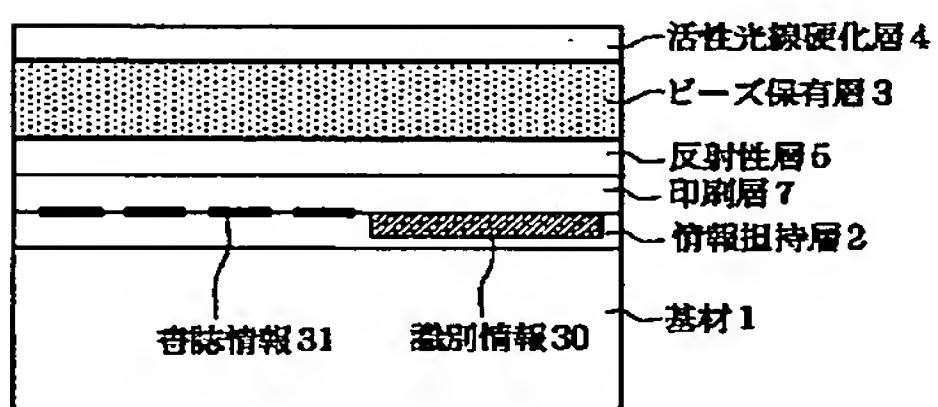
【図4】



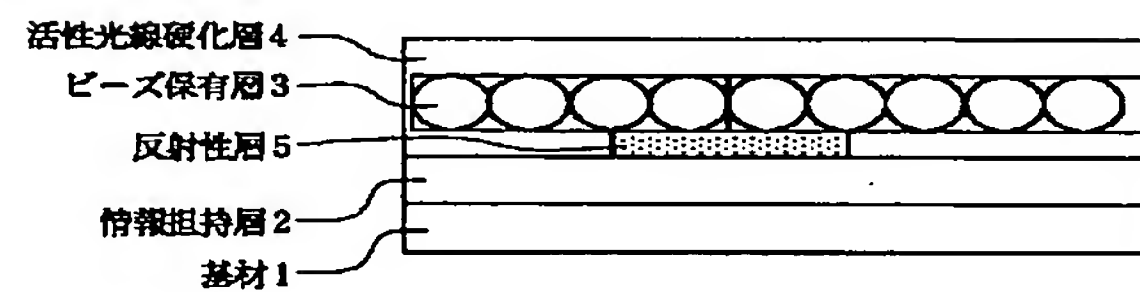
【図5】



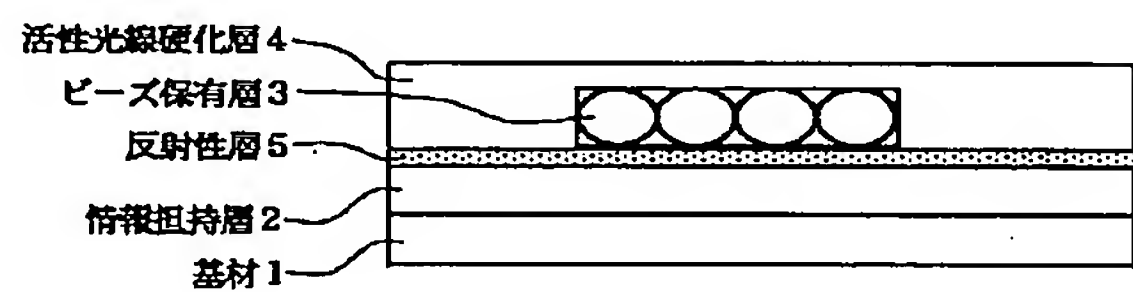
【図6】



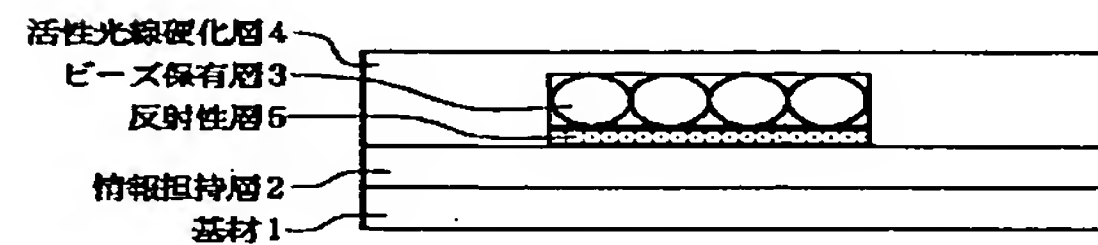
【図7】



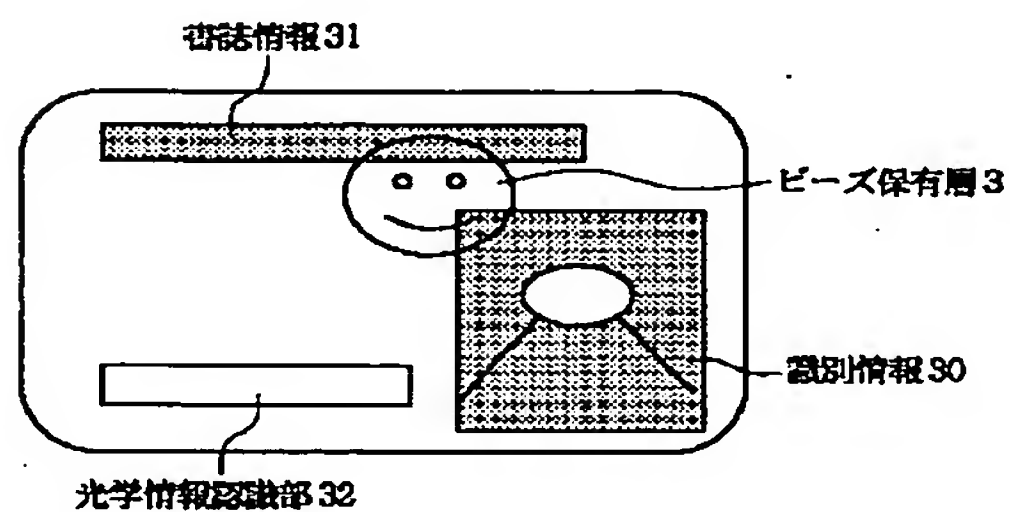
【図8】



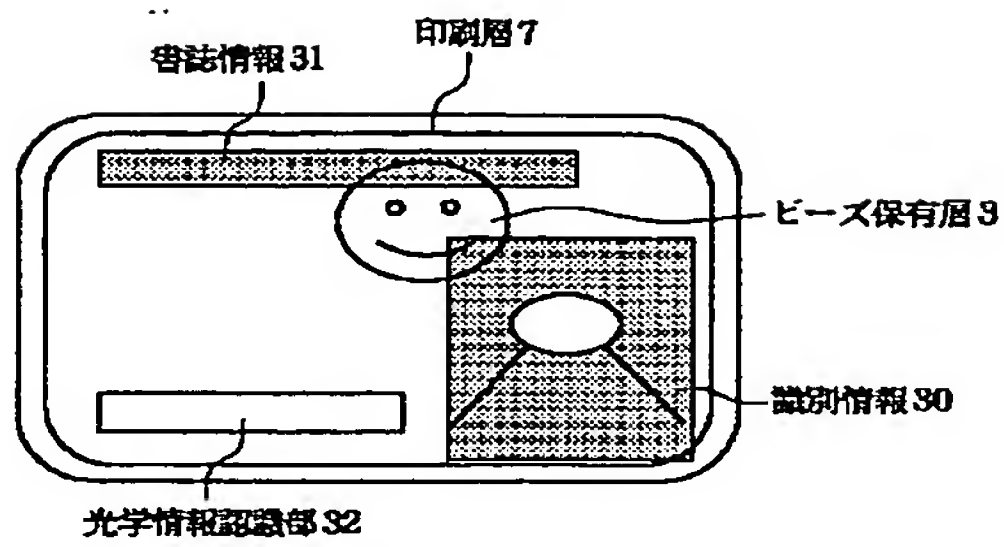
【図9】



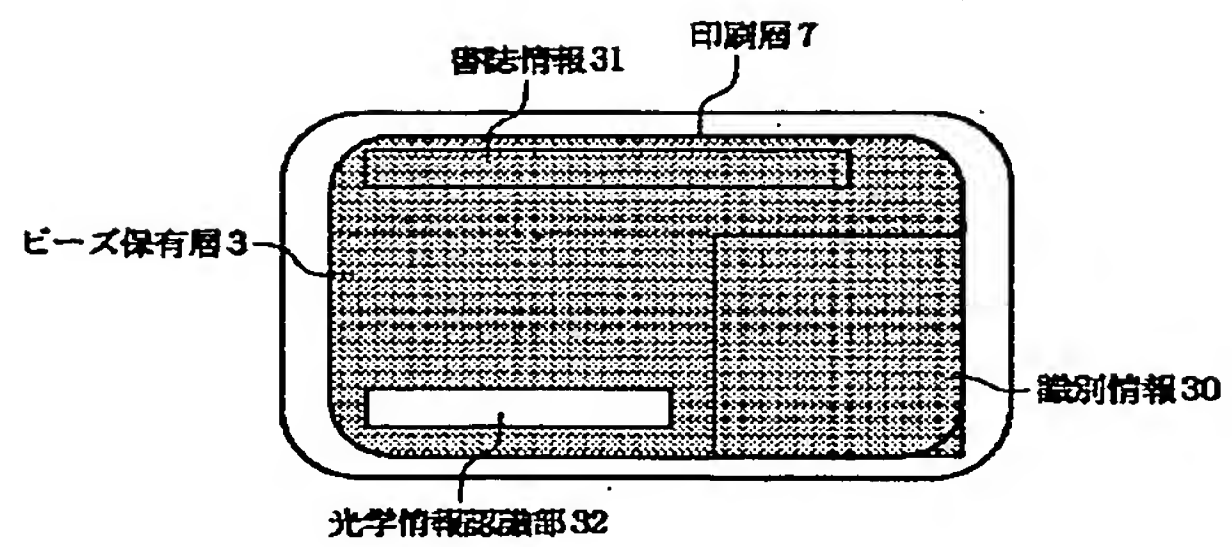
【図10】



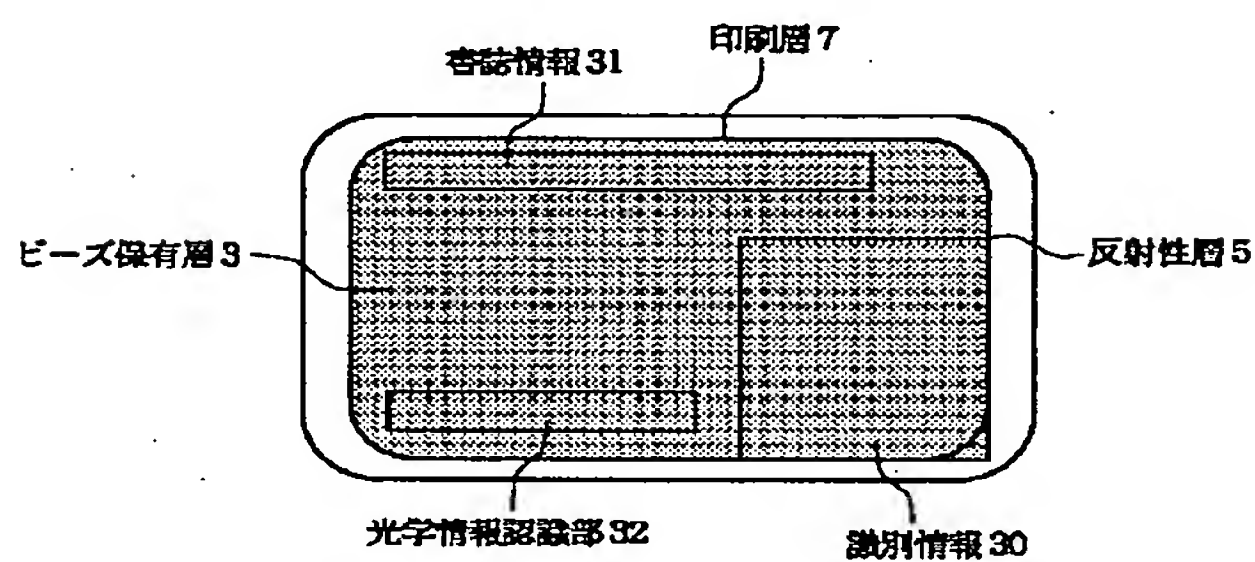
【図11】



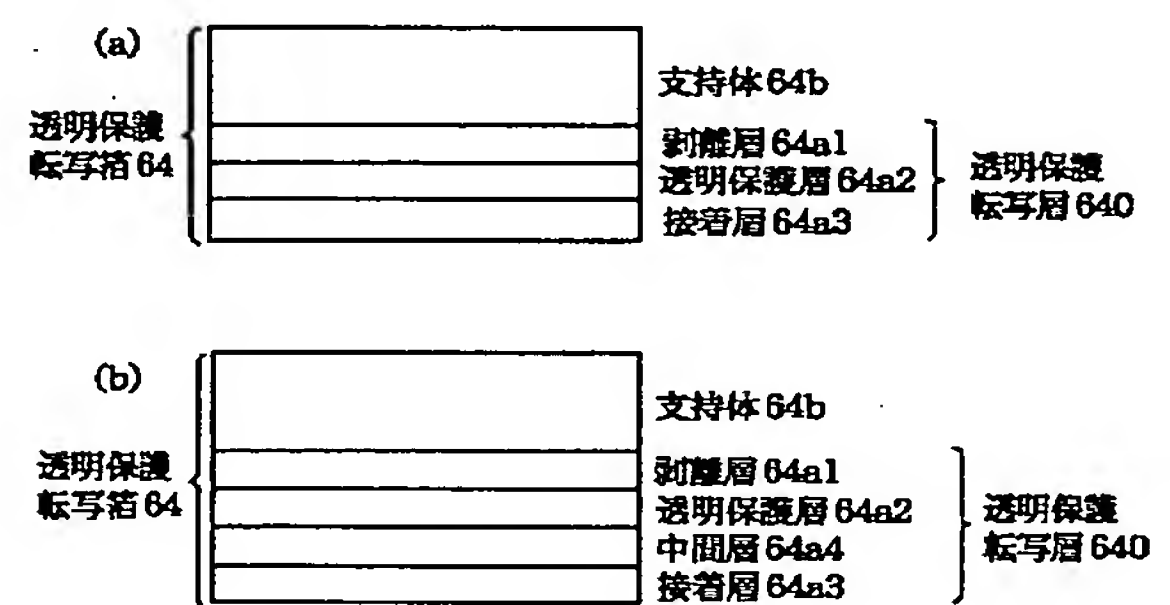
【図12】



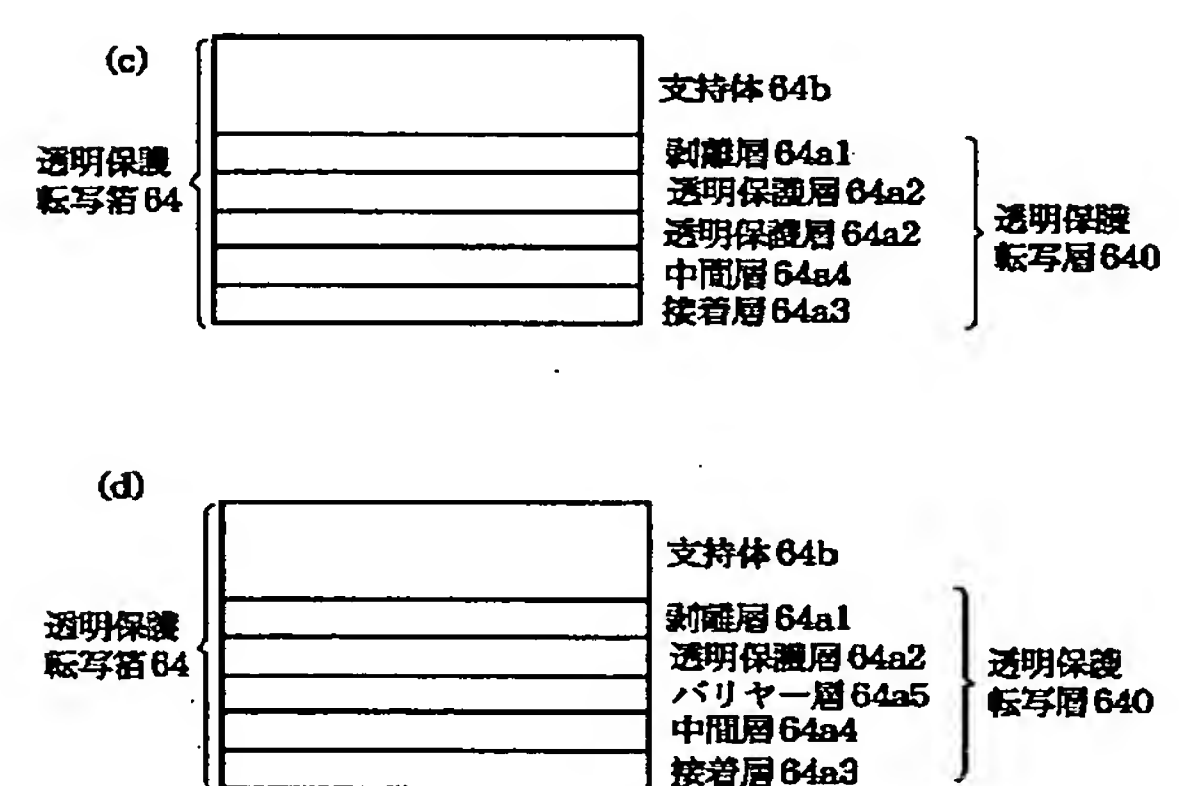
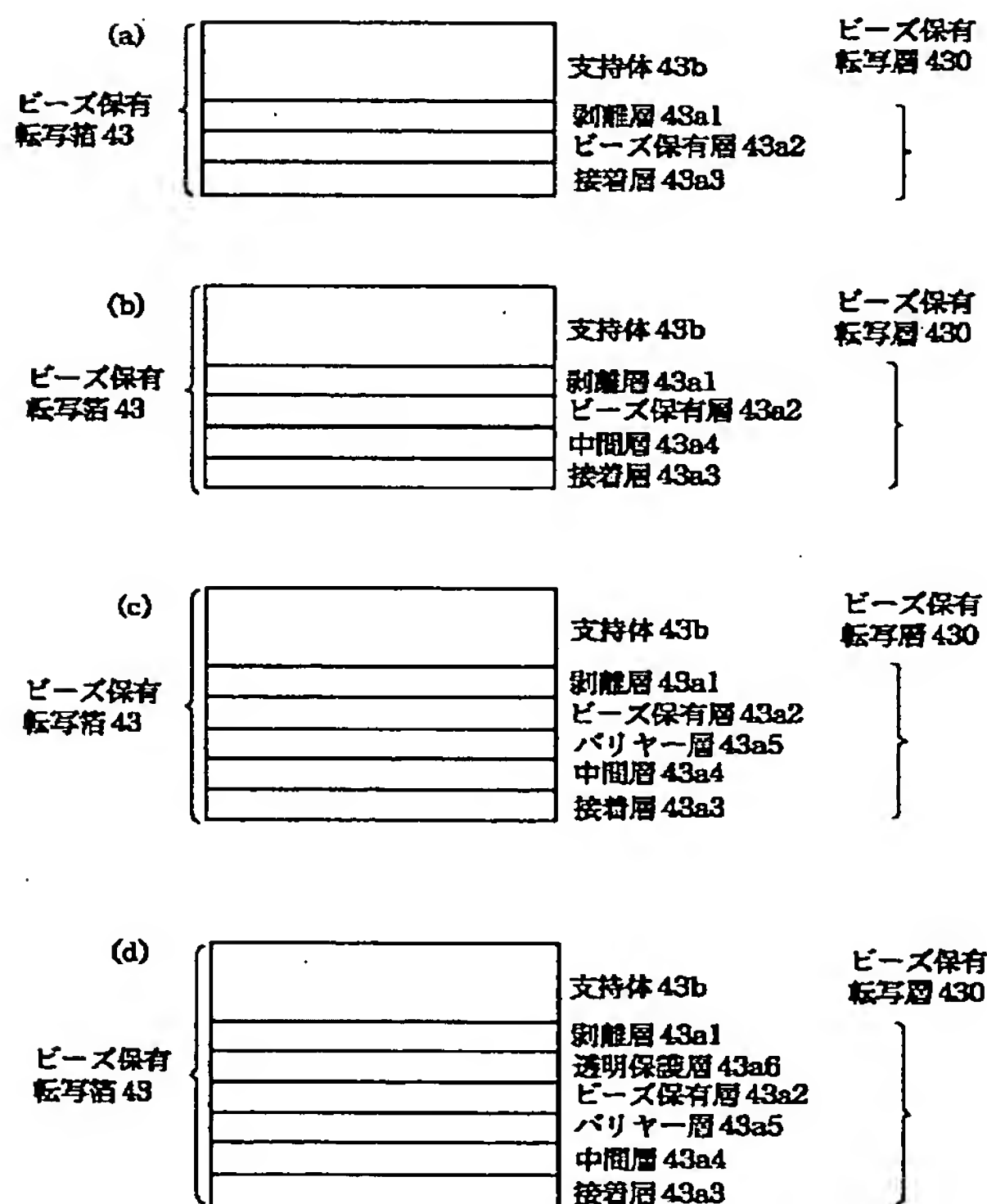
【図13】



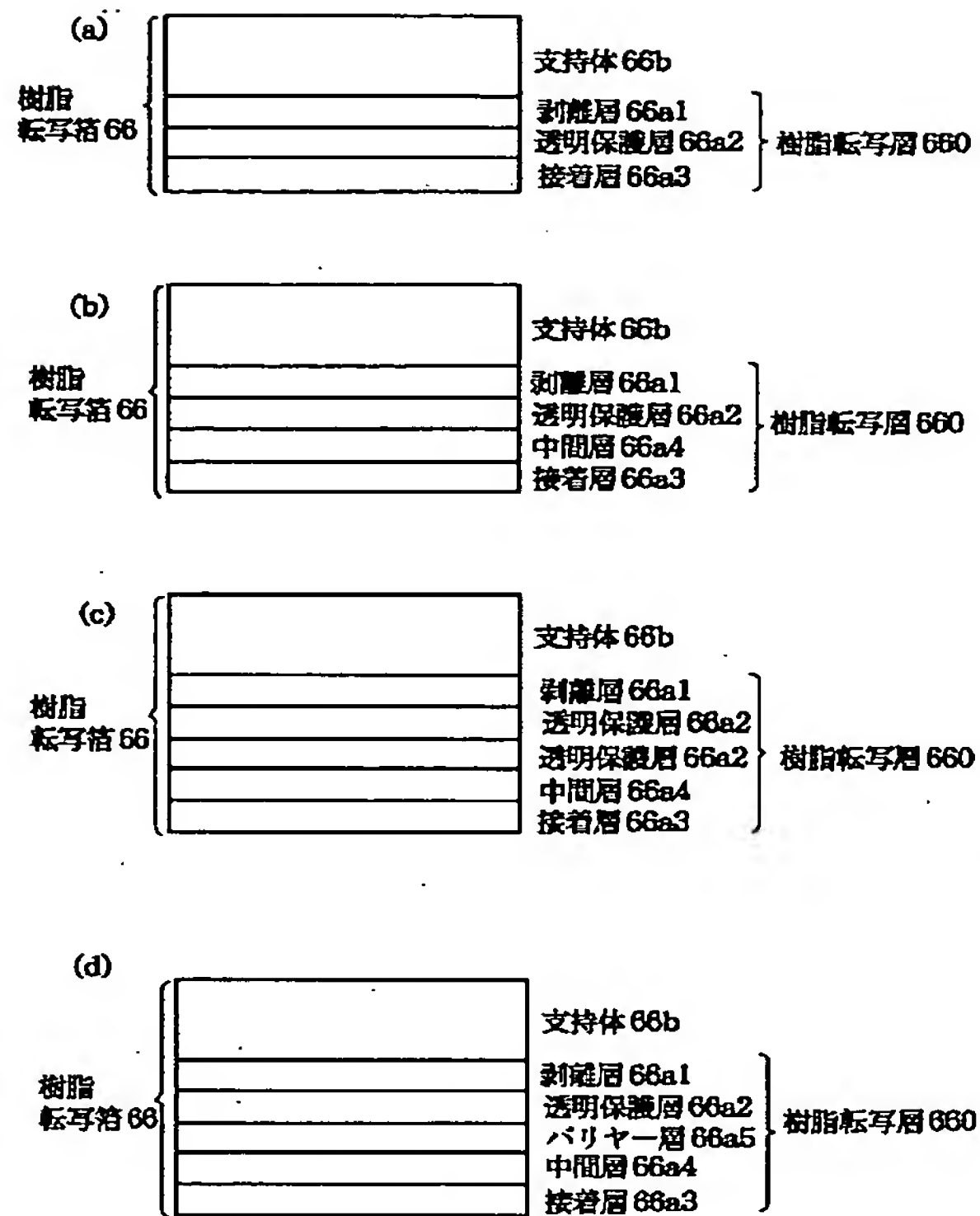
【図14】



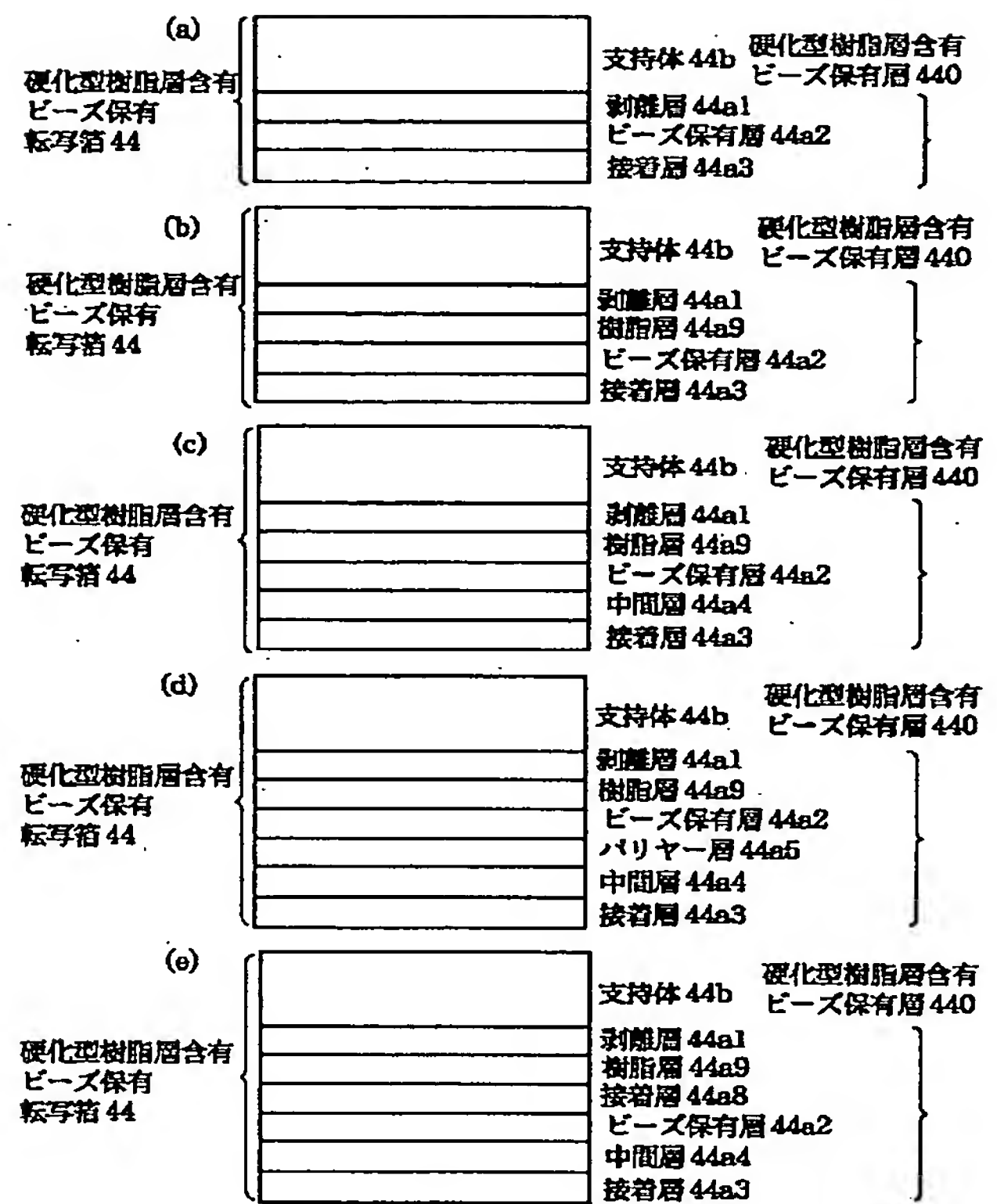
【図15】



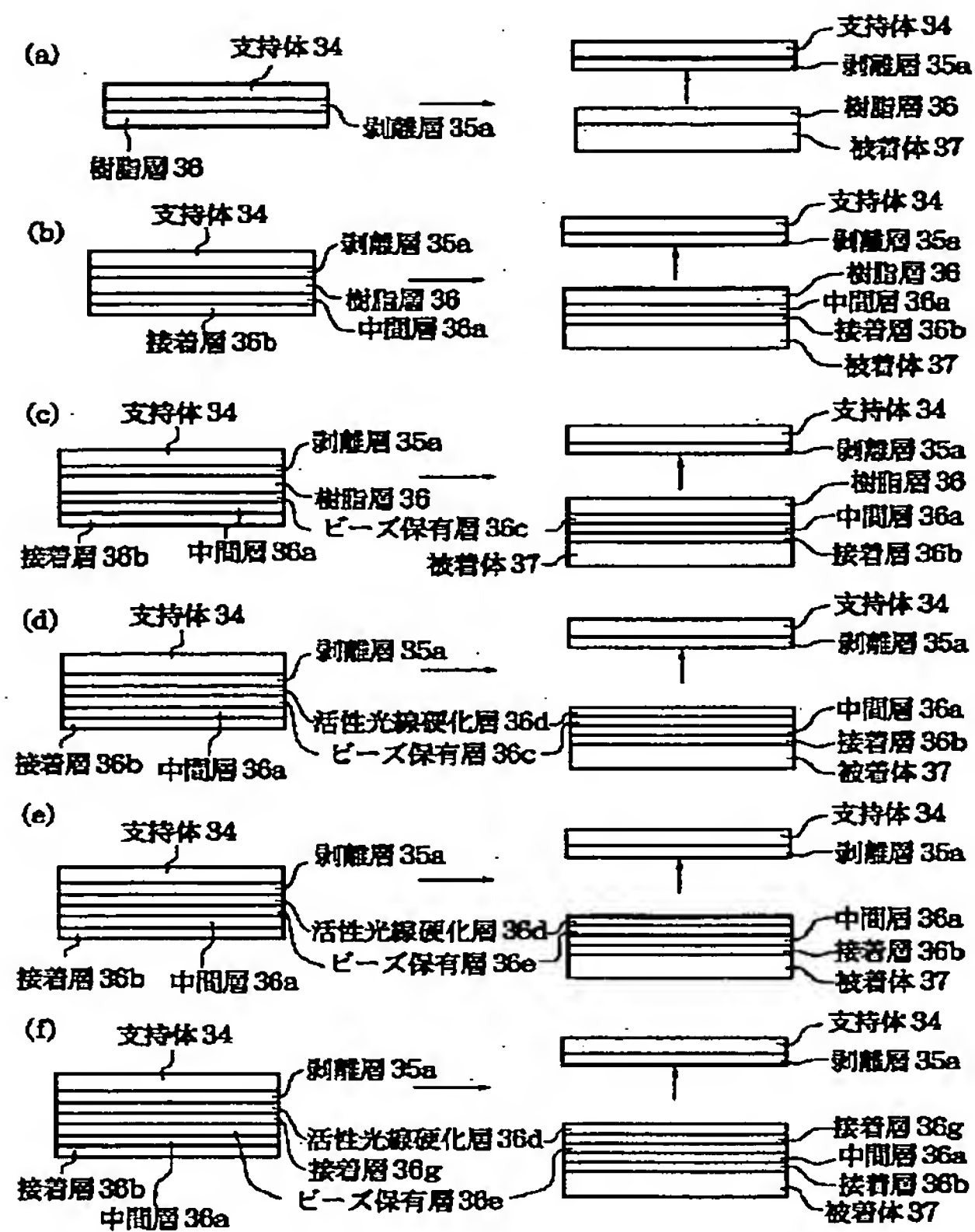
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

G 0 6 K 19/10

識別記号

F I

G 0 6 K 19/00

テ-マ-ド (参考)

S

(72) 発明者 服部 良司

東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式
会社内

(72) 発明者 高橋 秀樹

東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式
会社内

F タ-ム (参考) 2C005 HA01 HA10 HB03 JA01 JB01

JB08 JB11 JB12 JB13 JB14

JB19 JB21 KA06 KA37 KA40

KA48 KA70 LA20 LA27 LA30

MA01 MA06 MA11 PA14 PA18

PA40 TA21 TA22

2H042 EA07 EA21

5B035 AA04 AA07 BA05 BB02 BB05

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.